Enciclopedia Ilustrada de la

AVIACION

114

195 PTAS.
(IVA Incluido)

P.V.P. Canarias, Ceuta y Melilla 185 Ptas.

Un año en Ucrania ■ La familia Bell
A-Z de la Aviación ■ Líneas Aéreas: Korean Air Lines

DICOSA, S.A.
AYERBE D.G.P.

Editorial Delta, S.A.

Guerra aérea en el Este: capítulo 2.º

Un año en Ucrania

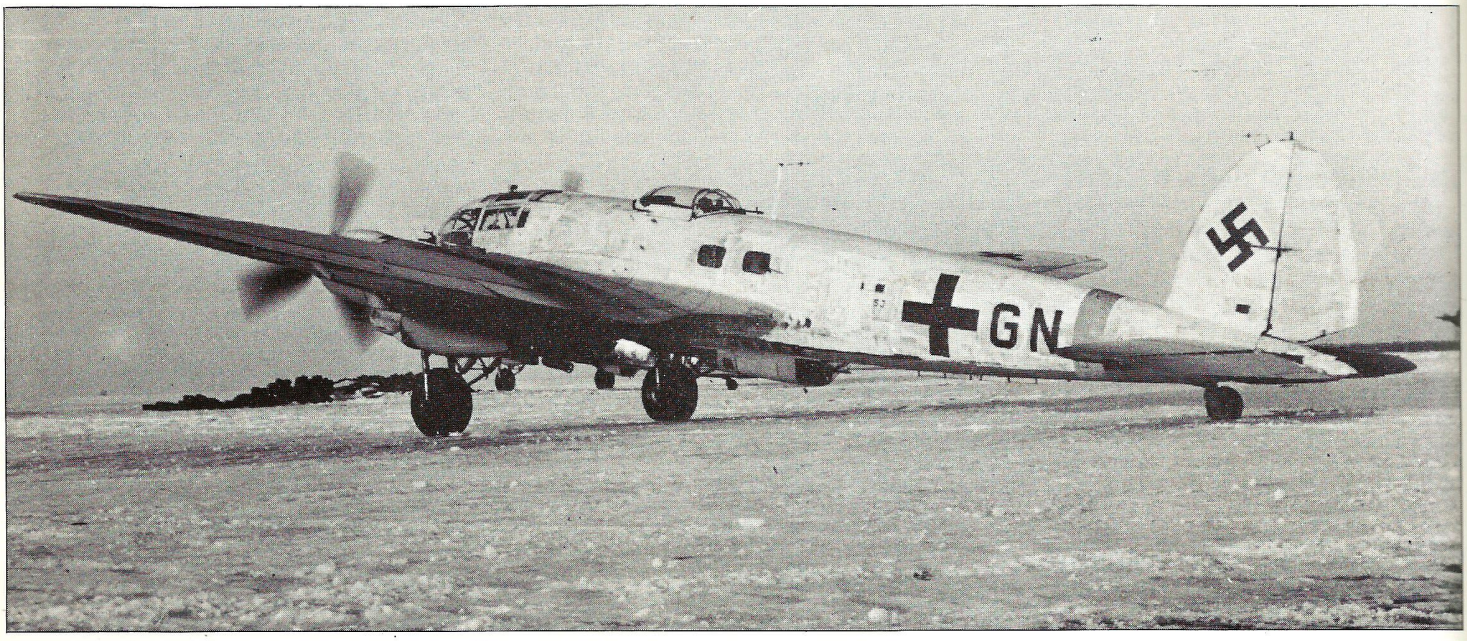
La primera ofensiva de invierno soviética (1941-42) supuso un *shock* para la Wehrmacht y echó por tierra las esperanzas de Hitler sobre una corta guerra en el Este. Sin embargo, los soviéticos, que acusaban las graves pérdidas sufridas durante la invasión alemana de junio de 1941, no pudieron mantener la presión inicial.

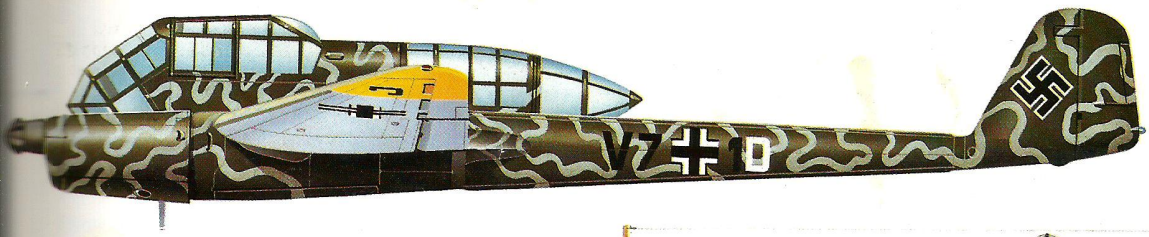
En diciembre de 1941, la longitud de la línea del frente en la URSS era enorme: de Pechenga, en el mar Blanco, el frente discurría a través de tundras, bosques, ciénagas y estepas hasta el mar de Azov, al este de Rostov. Los puntos de referencia que determinaban las sinuosidades de este amplio frente a 2 380 km era el lago Ladoga, la sitiada ciudad de Leningrado, los salientes de Bryansk (en Bielorrusia) y de Smolensko y Vyasma, y los inacabables campos de trigo de Ucrania. La contraofensiva de invierno soviética comenzó, a las puertas de Moscú, el 5 de diciembre de 1941, mientras que otras ofensivas secundarias se lanzaban en el norte para liberar Leningrado y en el sur contra Kharkov. En muchos puntos, los ejércitos alemanes, con sus armas y carros de combate congelados por los 35º bajo cero reinantes, vieron cómo la situación empezaba a pintar bastos: era la primera vez que las tropas alemanas se enfrentaban, inadecuadamente equipadas, al riguroso invierno soviético. En los sangrientos combates que tuvieron lugar ese invierno, los soviéticos consiguieron que el Grupo de Ejércitos Centro retrocediera entre 240 y 320 km, mientras que las operaciones lanzadas en el norte permitieron la liberación de Tikhvin, Lyuban y Novgorod; sin embargo, fracasaron los intentos por levantar el cerco de Leningrado. En marzo de 1942, se detuvieron las ofensivas soviéticas en el norte y en Bielorrusia, centrándose los esfuerzos en Ucrania, donde se iniciaron varias operaciones para romper el dominio alemán en el sector de Donbas-Taganrog y recuperar Kharkov. Con la excepción del puerto de Sebastopol, toda Crimea estaba en manos alemanas. En el transcurso de 1942, cuando la Wehrmacht recuperó su potencial de combate y su iniciativa, el núcleo de las operaciones se desplazó hacia las regiones meridionales.

La Luftwaffe en cuadro

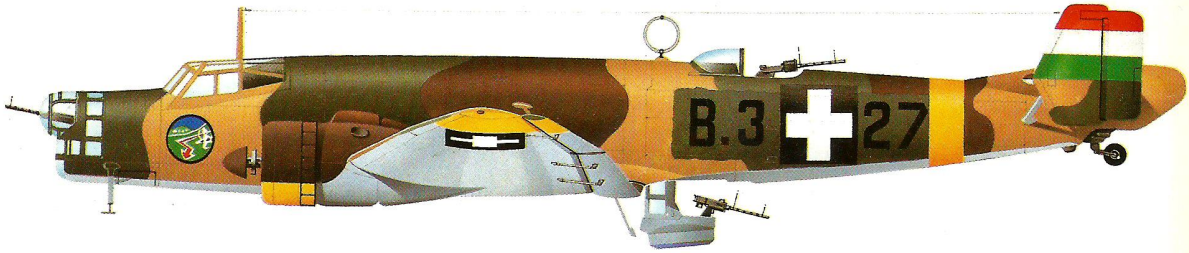
A raíz de la retirada de la Luftflotte II de Kesselring (con el II Fliegerkorps), el arsenal aéreo alemán en el frente del Este se redujo a los 2 465 aviones existentes el 1 de diciembre a unos 1 700 a finales de ese mes: en enero de 1942, la decisión de transferir el V Fliegerkorps del sector de Kursk-Stalino a Bélgica redujo aún más los efectivos. La Luftflotte I (con el I Fliegerkorps) permaneció en el norte, mientras que el VIII Fliegerkorps tuvo que encargarse de cubrir el amplio despliegue del Grupo de Ejércitos Centro. En el sur, mientras se constituía el Sonderstab Krim (Mando Especial de Crimea), permanecía el IV Fliegerkorps con la Luftflotte IV. Con el destino a Sicilia de los II y III/JG 27, y del I-III/JG 53 «As de picas», equipados con los nuevos Messerschmitt Bf 109F-4, la escasez de cazas alemanes en el frente del Este empe-

El He 111 demostró en la URSS sus buenas características, tanto como bombardero como avión de transporte. En esta foto, tomada en el invierno de 1942-43, aparece un Heinkel He 111H-10 del 5./KG 4 (5.º Escuadrón de la 4.ª Ala de Bombardeo). La KG 4 sirvió encuadrada en el LwKdo Ost en 1942, con su III Gruppe destacado en Crimea a las órdenes del VIII Fliegerkorps.

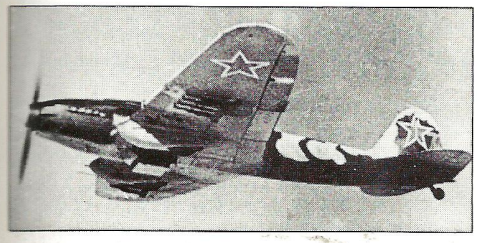




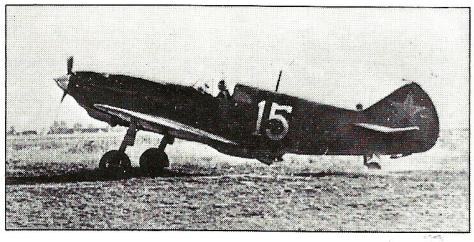
Los Focke-Wulf Fw 189A-1 equiparon a la mayoría de unidades de reconocimiento táctico de la Luftwaffe en la URSS. Este ejemplar, pintado en el esquema conocido como Wellenmüster, pertenecía al 1.(H)/32, basado en Petsamo en diciembre de 1942.



Junkers Ju 86K-2 del 4.º Regimiento de Bombardeo húngaro, asignado a la Luftflotte IV durante la primavera de 1942, época en que este avión resultaba decididamente anticuado.



Monomotor de apoyo cercano Ilyushin Il-2 (Shturmovik), con camuflaje blanco de fortuna, durante una misión ofensiva sobre el frente de Leningrado, en el invierno de 1942. Cada aparato estaba armado con dos cañones ShVAK de 20 mm y ocho cohetes contracarro RS-82 de 82 mm, que vemos en los cuatro soportes subalares de cada semiplano.



Del I-22 original derivó el caza LaGG-1, que, tras una serie de mejoras, dejó paso en las cadenas de montaje, en 1941, al definitivo LaGG-3. Asignado a una unidad inidentificada que actuaba en el Sector Central a finales de 1941, este LaGG-3 presenta aún el timón de dirección con sistema exterior de contrapesado.

zó a tornarse crítica. Parecida escasez empezó a notarse en las unidades de bombardeo tras la retirada del I-III/StG 3, de elementos de las Kampfgeschwader (alas de bombardeo) n.os 54 y 77, de la LG 1 y del Kampfgruppe 806, equipado con bombarderos Ju 88A-4. La disponibilidad operativa disminuyó a causa de las temperaturas y de las malas condiciones de los aeródromos, a lo que se sumó la nutrida presencia de cañones antiaéreos ligeros soviéticos de 20 y 37 mm. Las lentas cadencias de producción aeronáutica no podían suplir las bajas, y los sistemas de instrucción de personal de vuelo daban un rendimiento deficiente. Los transportes Junkers Ju 52 sufrieron fuertes pérdidas entre enero y marzo de 1942 en sus intentos por abastecer las bolsas de Kholm y Demyansk. Ello suponía un aviso de que la Luftwaffe podía estar llegando al límite de sus posibilidades. Sin embargo, todo parecía indicar que la primera crisis se había superado, por lo que la Luftwaffe empezó a reorganizarse para afrontar las campañas estivales.

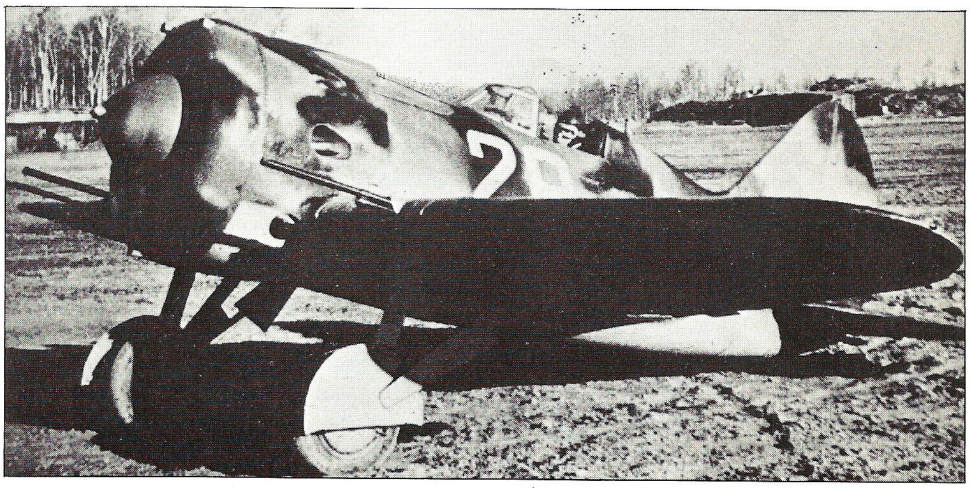
Reconstrucción de la V-VS

A primeros de 1942, el legado del verano anterior se hacía notar en todos los estamentos de la Voenno-Vozduzhnoye Sily. A las graves pérdidas (los soviéticos admitieron, en octubre de 1941, la baja de casi 5 000 aviones) se sumaban los pobres ritmos de producción debidos al traslado de las industrias más allá de los Urales: 1 807 unidades en julio de 1941 y 2 329 en setiembre, que se convirtieron en apenas 627 en noviembre. La abnegación y los actos de sacrificio en aras de la patria se multiplicaban: muchos pilotos embestían deliberadamente a los aviones alemanes. Las unidades de A.A. Novikov, integradas en la Frontovaya Aviatsiya de Leningrado, combatieron con gran denuedo y fueron apoyadas por las de la Flota del Báltico Bandera Roja (general V.V. Yermachenkov), de la Flota Septentrional (teniente general N.A. Kuznetsov) y por la 151.ª Ala de la RAF que, equipada con Hurricane Mk IIB, operó desde Vaenga entre setiembre y noviembre de 1941. En la defensa de Leningrado destacaron el VII Cuerpo de Caza (IAK) del coronel S.P. Danilov y la 39.ª División de Caza (IAD) del coronel Ye. Ya. Kholzakov. Los Mikoyan-Gurevich MiG-3 del 401.º Regimiento de Caza (IAP) del teniente coronel S.P. Suprun jugaron un importante papel durante los combates de junio a agosto de 1941. Por su parte, los IAP n.os 67 y 55 de la Aviación Frontal Meridional, mandados por el mayor B.A. Rudakov y por el teniente coronel V.P. Ivanov, combatieron contra los aviones alemanes, húngaros y rumanos en los sectores de Odessa y Tiraspol durante el verano, con sus MiG-3 midiéndose las alas con los Messerschmitt de la JG 77. Los bombarderos de la Dal'naya Aviatsiya (DA) atacaron en julio y agosto las ciudades de Königsberg, Danzig, Berlín, Ploesti y Constanza.

Lentamente, empezaban a entrar en servicio modelos más capaces y, en el curso de 1942, comenzaron a ser relegados de las cadenas de montaje los cazas MiG-3, I-15 e I-16, así como los bombarderos SB-2 y TB-3.

Los Ejércitos Aéreos

El 5 de marzo de 1942, la DA se convirtió en la Aviación para Operaciones de Largo Alcance (ADD, o *Aviatsiya Dal'naya Deistviya*) del general A. Ye. Golovanov, quien recibía las órdenes directamente del Alto Mando (*Stavka*). En mayo se dio un importante paso adelante con la supresión de los mandos de la Aviación Frontal y la constitución de los Ejércitos Aéreos (VA, o *Vozduzhnaya Armiya*); el 5 de mayo de 1942, se formaron las cinco divisiones del 1.er VA del general T.F. Kutsevalov a partir de las unidades de la FA Occidental, y en el curso de ese mismo mes tomaron forma otros VA. En el área de Voronezh, constituido a partir de la FA de Bryansk, el 2.º VA del teniente general S.A. Krasovsky estaba compuesto por las IAD n.os 205, 206 y 207, la 208.ª División de Bombardeo Nocturno (NBAD), la 223.ª División de Bombardeo Rápido (SBAD) y por las ShAD (Divisiones de Apoyo Cercano) n.os 225, 226 y 227. El 3.er VA del teniente general M.M. Gromov (ex FA de Kalinin) entró en combate en julio de 1942 en el sector de Rzhev con las IAD n.os 209, 210 y 256, la 264.ª ShAD y la 211.ª División de Bombardeo (BAD). Con el énfasis puesto en los combates en el Cáucaso y la Ucrania meridional, era natural que todos los efectivos disponibles fuesen asignados a los nuevos 4.º y 5.º Vozduzhnaya Armii. El 4.º VA (general K.A. Vershinin) contaba con las



Polikarpov I-16 Tipo 17 tripulado por el teniente de la Guardia Mikhail J. Vasiliev, un jefe de unidad del 4.º Gv IAP de la Flota del Báltico Bandera Roja, al regreso de una misión sobre el lago Ladoga, en la primavera de 1942.

La versión G (Gustav) del Bf 109 apareció en la URSS en el verano de 1942. Este Bf 109G-2 pertenecía al famoso 4.Staffel (escuadrón) de la Geschwader Corazón Verde (la JG 54) y estuvo basado en Siverskaya, en el sector de Leningrado.

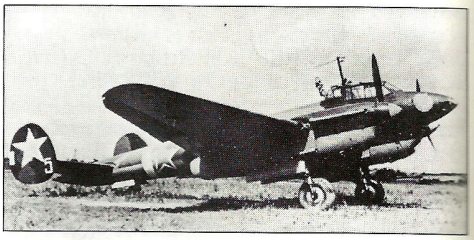
Este caza MiG-3 perteneció al 6.º IAK (Cuerpo de Aviación de Caza), estuvo asignado a la Zona de Defensa Aérea de Moscú y fue pilotado por el teniente A.V. Shlopov a principios de 1942. En la inscripción caligrafiada bajo la cabina se lee «¡Por Stalin!» y bajo el ala se aprecia una ametralladora UBS de 12,7 mm.

IAD n.os 216, 217 y 229, la 218.ª NBAD, la 219.ª BAD y la 230.ª ShAD, además de siete regimientos independientes. El 5.º VA (general S.K. Goryunov) alineaba las IAD n.os 236, 237 y 265, la 132.ª BAD y la 238.ª ShAD, equipada con Il-2. Las unidades de caza contaban ahora con los Yakovlev Yak-1 y Lavochkin LaGG-3, capaces de entenderse mejor con los Messerschmitt Bf 109F-2.

La ofensiva estival del Eje

En el transcurso de marzo y de los primeros días del verano de 1942, la atención se desplazó a la campaña que en Ucrania meridional y Crimea estaba llevando a cabo el Grupo de Ejércitos Sur. El 17 de abril de 1942, el VIII Fliegerkorps fue destinado al sur para los asaltos contra Kerch y Sebastopol. En el centro, un nuevo mando, el Luftwaffenkommando Ost, fue constituido el 10 de abril y puesto a las órdenes del general Robert Ritter von Greim; sus efectivos estaban integrados por la 1. Fliegerdivision del general Alfred Bülowius y por la 18. Flakdivision (división antiaérea). Basados en el sector Shatalovka-Rzhev se hallaban el I-IV/JG 51 de Nordmann, el I-III/StG 1 de Sigel y los Heinkel He 111H-6 de los I y II/Kampfgeschwader Nr 4. El VIII Fliegerkorps de Richthofen apoyaba las ofensivas en Kerch (evacuada por los soviéticos el 15 de mayo), la eliminación de la gran bolsa de Barvenkovo el 17 de mayo y el máximo esfuerzo contra Sebastopol. Empezando con 723 salidas operacionales el 2 de junio de 1942, los Junkers Ju 88A-4 de los I y II/KG 51, de los I y III/KG 76 y del III/LG 1, los Junkers Ju 87D-1 del I-III/StG 77 y del III/StG 1, y los Heinkel del I/KG 100 devastaron las fortificaciones de Sebastopol, defendidas por el 1.er Ejército Marítimo del general Ivan Ye. Petrov. A lo largo del mes se mantuvo un ritmo de 600 salidas diarias: la desesperada resistencia fue doblegada el 4 de julio de 1942 y Sebastopol fue tomada por el 11.º Ejército de Manstein. El VIII Fliegerkorps había efectuado 23 750 salidas de combate, en cuyo transcurso se habían arrojado 20 530 toneladas de bombas; 123 aviones soviéticos habían resultado derribados y otros 18 destruidos en el suelo, mientras que las bajas alemanas eran de apenas 30 aparatos, según fuentes de la Luftwaffe.

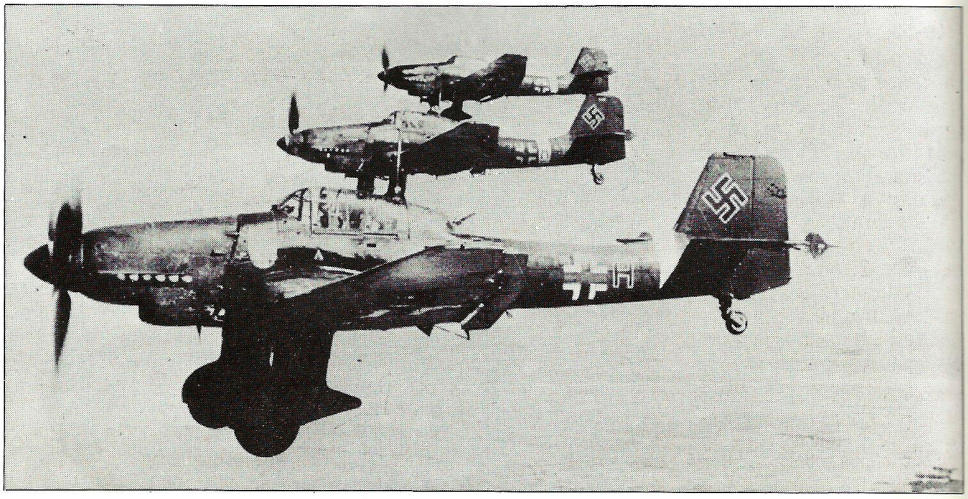
Esta victoria puso en franquicia el comienzo de la gran ofensiva de verano (*Fall Blau*, o Catarata azul), con la que se pretendía la captura de Voronezh, en el Don, una amplia maniobra en torno a Stalingrado y la penetración hacia los campos petrolíferos de Maikop: si estos planes se coronaban con éxito, los días de los soviéticos estaban contados. Las operaciones previas habían sido satisfactorias: entre el 17 y el 22 de mayo de 1942, la bolsa de Izyum-Barvenkovo había sido eliminada, resultando capturados 240 000 soviéticos, 1 250 carros de combate y 2 000 piezas de artillería. Con la victoria de Manstein en Sebastopol, los alemanes habían cogido 400 000 prisioneros soviéticos en poco menos de tres semanas. La Luftflotte IV (cuyo mando fue asignado el 19 de julio a Wolfram Freiherr von Richthofen), con los IV y VIII Fliegerkorps, recibió la misión de apoyar la ofensiva *Fall Blau*; el 23 de junio, el Stab/VIII Fliegerkorps fue reclamado de Crimea y enviado a Kursk para asistir al 2.º Ejército de von Weich, mientras que el IV Fliegerkorps permaneció en el sector Rostov-Kharkov. Una enérgica reorganización había elevado los efectivos de la Luftwaffe en la URSS a 2 750 aviones: de éstos, 1 500 estaban desplegados en el sur encuadrados en la Luftflotte IV, 600 se hallaban en las regiones centrales al mando del LwKdo Ost, 375 permanecían en el norte con la Luftflotte I y 200 en el frente Murmansk-Kandalaksha asignados a la Luftflotte V (Ost). Entre los nuevos modelos entrados en servicio había los Focke-Wulf Fw 190A-2, los Junkers Ju 87D-1 y los aviones contracarro Henschel Hs 129B-1/R2, armados con un cañón MK 101 de 30 mm.



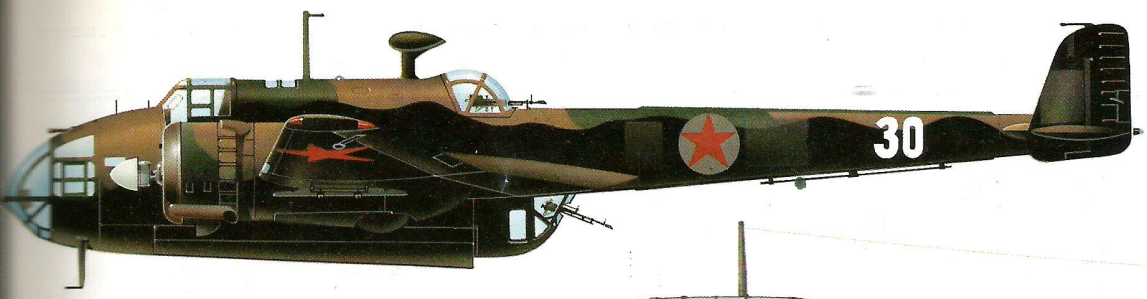
La Orden de la Bandera Roja, una distinción muy apreciada, adorna este Petlyakov Pe-2FT. El sufijo FT significaba Frontovoye Trebovaniye, es decir, mejorado por las enseñanzas operativas. En este caso, la mejora consiste en la modificación de la torreta dorsal, equipada con una ametralladora UBT de 12,7 mm.

«¡Ni un paso atrás!»

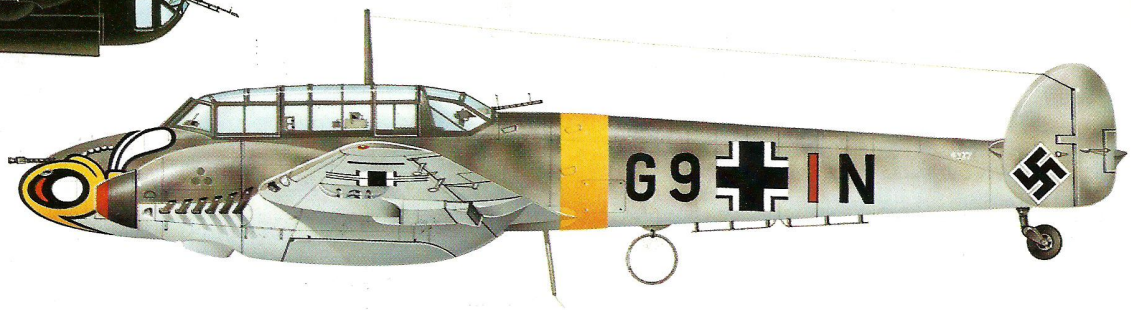
La ofensiva en sí comenzó a las 02.15 horas del 28 de junio de 1942 con amplios movimientos de unidades acorazadas que, tras encontrar una resistencia poco significativa, se dirigieron hacia el primer objetivo, Voronezh. Las unidades *Panzer* contaban ahora con el nuevo PzKw IV Ausf F, primer rival serio de los T-34 soviéticos gracias a su cañón de caña larga KwK L/34 de 75 mm: tres cuerpos acorazados soviéticos fueron arrollados en los combates por Voronezh (4-7 de julio).



El Frente del Este significó la vuelta a las candilejas del viejo Stuka que, principalmente en 1941-42, apoyó eficazmente a las fuerzas de tierra siempre que la superioridad aérea propia lo permitió. En la foto aparece una *kette* (trio) de Junkers Ju 87D-1 de la StG 77 (77.ª Ala de Bombardeo en Picado), que operó en las proximidades de Stalingrado en octubre de 1942.



Tras una breve estancia en la URSS, los Squadrons n.^{os} 144 y 455 de la RAF transfirieron sus viejos Hampden a los soviéticos. Este aparato estuvo pilotado por el capitán A.Z. Stoyanov, asignado al 24.º Regimiento de Torpedeo y Minado en octubre de 1942.



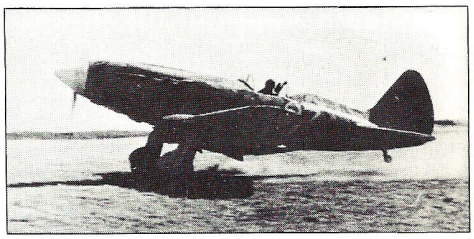
Cazabombardero Messerschmitt Bf 110C-4/B del 5./ZG 1 (5.º Escuadrón de la 1.ª Ala de Caza Pesada), unidad que se distinguía por su emblema de la avispa. Este aparato operó en el Cáucaso en octubre de 1942.

Hitler, creyendo que este serio revés soviético se iba a traducir en una desintegración de su potencial de combate, tomó cartas personalmente en las operaciones y suspendió los objetivos originales de *Fall Blau*, ordenando una división de sus fuerzas: el Grupo de Ejércitos Sur se convirtió en el Grupo de Ejércitos A (11.º y 17.º Ejércitos, y 1.er Panzer) para iniciar una rápida progresión hacia el sur, hacia Rostov y el Cáucaso, alcanzando los campos petrolíferos de Groszny y Bakú; por su parte, el Grupo de Ejércitos B (2.º y 6.º Ejércitos, 4.º Panzer y 2.º Ejército húngaro) recibió el cometido de tomar Stalingrado en vez de establecer una línea en el Don. La ofensiva en el sur progresó según lo previsto. El 22 de agosto de 1942, la esvástica alemana fue plantada en la cumbre del monte Elbruz, al tiempo que los *Panzer* llegaban a 48 km de Groszny y a sólo 130 km de la localidad de Batumi, situada en el mar Negro y cerca de la frontera con Turquía. La atención general se centró ahora en observar la progresión del Grupo de Ejércitos B en su cabalgada hacia Stalingrado. Sin embargo, el Alto Mando soviético (*Stavka*) consideró que había llegado el momento de dejar que la Wehrmacht se ilusionara con sus éxitos iniciales y entrase en terreno favorable a los ejércitos soviéticos.

Stalingrado era para la URSS algo más que una ciudad industrial en la ribera del Volga: en 1942, tenía una significación política y patriótica innegables. Fue precisamente en Stalingrado donde los soviéticos decidieron detenerse: en la orden n.º 227 del *Stavka*, fechada el 28 de julio, se podían leer las siguientes palabras: «*Ni shagu nazad!*» (¡Ni un paso atrás!)

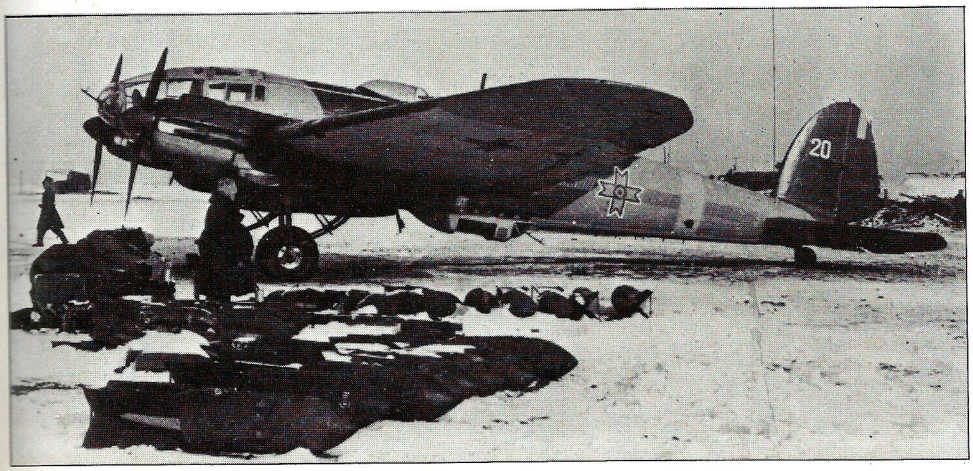
El 12 de julio de 1942 se constituyó el nuevo Frente de Stalingrado (mariscal S.K. Timoshenko), que comprendía el 8.º Vozduzhnaya Armiya del general T.T. Khryukin: esta gran unidad sólo disponía de 300 aviones, pero pronto fue reforzada con unos 200 Ilyushin Il-4, Petlyakov Pe-2 y unos pocos Petlyakov Pe-8 de la ADD, además de con unos 60 I-16, Yak-1 y LaGG-3 de la 102.ª IAD. Esta reducida fuerza, que tuvo que pasar por la confusión propia del traslado de bases, esta vez a la orilla oriental del Don, sufrió elevadas pérdidas. Antes del primer asalto del 6.º Ejército de Paulus contra Stalingrado, el *Stavka* había dividido sus fuerzas para constituir los frentes de Stalingrado y del Don: el 5 de agosto se constituyó el 16.º VA del general P.S. Stepanov para apoyar al Frente de Stalingrado. Los combates casa por casa en Stalingrado revistieron una ferocidad sin parangón en lo que se llevaba de guerra, pero fue precisamente esta virulencia la que ocultó al 6.º Ejército el grave peligro que se le venía encima. El 19 de noviembre de 1942, los ejércitos soviéticos iniciaron la operación «Uranus», con la que se pretendía separar al 8.º Ejército italiano y a los 3.º y 4.º rumanos de las posiciones que ocupaban, en los flancos de las fuerzas alemanas en Stalingrado. El embolsamiento de Paulus no preocupó mucho en principio: los ejércitos alemanes en el frente del Este habían sido rodeados en anteriores ocasiones, y habían sido abastecidos mediante la aviación, como sucedió en Kholm y Demyansk.

Paulus recibió órdenes de resistir y esperar la llegada del Grupo de Ejércitos del Don desde el sur, en la convicción de que se iban a cumplir las promesas de Goering: abastecer al 6.º Ejército con 500 toneladas diarias de alimentos, armas y municiones. Pero estas perspectivas no tenían en cuenta la climatología, el pésimo estado de los aeródromos y el denso despliegue antiaéreo soviético en torno a Stalingrado: las 500 toneladas diarias sólo llegaron en una o dos ocasiones, ya que la norma usual fue de unas 100 toneladas y, en ocasiones, ninguna. Todos los aviones de transporte utilizables fueron concentrados para el puente aéreo gigante, incluidos los Heinkel de las unidades de bombardeo e instrucción. Estos transportes, encuadrados en el VIII Fliegerkorps, efectuaron 3 196 salidas entre el 25 de noviembre y el 11 de enero de 1943, llevando a Stalingrado 1 648 toneladas de combustible, 1 122 de municiones y 2 020 de raciones de campaña. Fue tal la confusión creada por esta vasta operación, que en una ocasión las tropas alemanas sitiadas recibieron un cargamento de preservativos. El 14 de enero de 1943, tuvo que ser abandonado el aeródromo de Pitomnik; la última base disponible, Gumrak, fue tomada por los soviéticos el 23 de enero. El 31, Friedrich von Paulus, comandante del 6.º Ejército y recientemente promovido al empleo de mariscal de campo, rindió sus fuerzas al enemigo: de los 230 000 hombres del Eje embolsados en Stalingrado, 91 000 se entregaron y otros 16 800 fueron hechos prisioneros entre el 10 y el 29 de enero. En total, 107 000 combatientes iniciaron la ansiada marcha hacia el Este, pero a la cautividad.



Caza Mikoyan-Gurevich MiG-3 del 7.º Regimiento de Aviación de Caza fotografiado mientras despegaba de un improvisado y polvoriento aeródromo del sector de Leningrado, en el verano de 1941. Su camuflaje consistía en bandas verde oliva y marrón en las superficies superiores, con las inferiores pintadas en azul cielo. El número 27, de carácter táctico, era de color blanco.

La reorganización que la Luftwaffe efectuó en las Fuerzas Aéreas de Rumania llevó a la entrega a los rumanos de bombarderos Heinkel He 111H-3, que equiparon, en número de 27 ejemplares, los tres escuadrones del Grupul 5 del Corpul 1 Aerian. Este aparato fue fotografiado a primeros de 1943 en el área de Zaporozh'ye, en Ucrania.



Próximo capítulo:

Encuentro en el Kubán

La familia Bell

Gracias a una diligente política de desarrollo, los helicópteros Bell pasaron de ser unos aparatos meramente utilitarios a mediados de los cincuenta a unas máquinas de primera línea, cuya carga útil casi doblaba el peso cargado de alguno de sus antecesores. Su producción ha sido realmente cuantiosa.

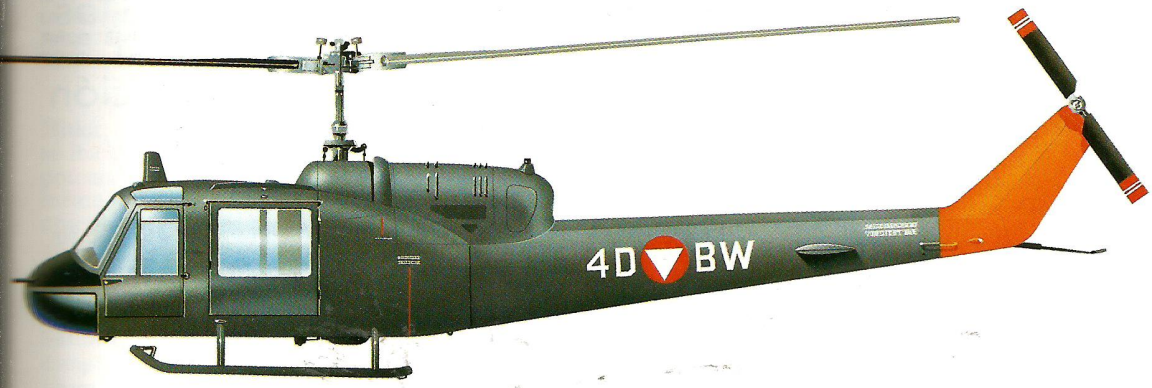
La familia de helicópteros a la que vamos a referirnos no cuenta con un nombre, número de serie o denominación genérica, a excepción del apodo coloquial «Huey». Pero, bien pensado, ¿tiene algo en común un aparato de seis plazas con un motor de 700 hp con otro de 20 plazas y 3 250 hp, o con la familia Cobra, más propia de una saga de cazas que de helicópteros? En realidad, su único rasgo coincidente es el ruido de sus turboejes, audible varios minutos antes de que el aparato se halle a alcance visual; sin embargo, este último extremo no es matemáticamente exacto, pues una de las últimas versiones de la serie, la Modelo 412, cuenta con un rotor cuatripala bastante más silencioso.

Esta influyente familia, cuya producción ronda los 15 000 ejemplares, se estableció gracias a la emisión de un documento que, a principios de 1955, describía lo que debía ser el Sistema de Apoyo 443L. La guerra de Corea había servido para poner de relieve la valía del helicóptero en el campo de batalla, no tan sólo como transporte de armas, sino como un versátil sistema polivalente con el que poder llevar comida y municiones a las unidades destacadas en primera línea y evacuar a los heridos. Como millones de personas han podido ver en la serie televisiva *M.A.S.H.*, los aparatos utilizados básicamente durante el conflicto eran los Modelo 47; sin embargo, este tipo desarrollaba poco más de 200 hp y estaba demasiado limitado tanto en capacidad de carga como en posibilidades operativas. La especificación de 1955 del US Army pedía triple potencia en una máquina más moderna y limpia que el Sikorsky S-55.

La competición fue ganada por Bell, que en junio de 1955 recibió un contrato por tres prototipos designados XH-40. La denominación de Bell fue Modelo 204, y el equipo de diseño, encabezado por Bartram Kelley, quedó satisfecho con los resultados que obtuvo. La compañía encargada de suministrar los motores, Avco Lycoming, había incorporado a su plantilla de diseño varios ingenieros alemanes para aprovechar los conocimientos de éstos en el campo de la propulsión a turbina. El T53, un turboeje de turbina

En esta fotografía aparecen los dos tipos de Huey actualmente en servicio de primera línea en el US Marine Corps. El transporte utilitario Iroquois es el n.º 151271, un UH-1E empleado por el HMS-24 (Squadron de Plana y Mantenimiento), basado en Kaneohe Bay, Hawaii. En segundo plano, un AH-1J SeaCobra de la misma unidad (foto US Navy).

Típico de la primera variante Huey construida en gran serie, este HU-1B fue uno de los 1 014 suministrados al US Army, y en la ilustración aparece con los emblemas del 1.er Batallón de Aviación de la 1.ª División de Infantería.



Uno de los primeros usuarios de los Bell Huey construidos por la compañía italiana Agusta fueron las ÖL (Fuerzas Aéreas de Austria), uno de cuyos AB 205, asignado a la 3.ª Ala, aparece en la ilustración.

libre de alrededor de 700 hp, fue el primer diseño de un equipo estadounidense dirigido por el doctor Anselm Franz, quien durante la guerra había liderado el desarrollo de los Jumo 004 para el Messerschmitt Me 262, Arado Ar 234 y otros aviones. El T53 era un motor clásico que prometía una rápida maduración y ofrecía las ventajas básicas de las turbinas pero con una mejor relación entre potencia, peso y volumen, mucha mayor fiabilidad, menor riesgo de incendio, capacidad de emplear una amplia gama de combustibles y la supresión de complicados sistemas de refrigeración.

Una ventaja particular de ese ligero y compacto motor turboeje era que podía ser instalado junto a los sistemas de engranajes, directamente bajo el rotor, situación que mejoraba sensiblemente la accesibilidad y no perjudicaba el espacio interior de la cabina, si bien ésta era más amplia y cómoda, con el piloto y los cinco pasajeros sentados al mismo nivel y, finalmente, con las puertas colocadas a la altura más conveniente. En función de una máxima ligereza, el fuselaje tenía forma de renacuajo, con la larga sección habitable unida a un limpio larguero de cola que soportaba la deriva y el rotor antipar. El rotor principal era, poco más o menos, una versión mayor y modernizada del instalado en el Modelo 47, con las dos palas construidas enteramente en aleación ligera en torno a un larguero obtenido por extrusión. El piloto de pruebas de ingeniería Floyd Carlson llevó a cabo los primeros vuelos en Fort Worth los días 20 y 22 de octubre de 1956, no detectándose problemas de consideración.

Por entonces, Bell se hallaba enfrascada en el montaje de seis YH-40 para pruebas de servicio. Estos aparatos presentaban el motor de preserie T53-L-1A de 700 hp, una cabina de 305 mm más larga para acomodar cuatro camillas, puerta de acceso ampliada, mayor luz sobre el suelo y mandos de vuelo modificados. Siguieron nueve máquinas de preserie, cuya denominación (HU-1A) condujo por similitud fonética al apodo «Huey», mucho más difundido que el nombre oficial asignado por el US Army, Iroquois. Las primeras entregas se realizaron el 30 de junio de 1959. Por entonces, el motor podía desarrollar hasta 860 hp, si bien posteriormente se estabilizó en 770 hp en todos los primeros Iroquois para conseguir una potencia de salida homogénea bajo cualquier condición ambiental y a cualquier altura. Muchos de los primeros HU-1A fueron artillados con diversos tipos de ametralladoras, cañones y cohetes.

En 1959 se empezó a trabajar en el YHU-1B, dotado con un motor T53-5 de 960 hp o un T5311 de 1 100 hp. Esta sustancial mejora en potencia permitió un incremento importante del peso bruto, creciendo de 2 630 a 3 860 kg. Ello tenía que traducirse necesariamente en un rediseño de las palas del rotor, que desde ese momento fueron de mayor cuerda y con estructura alveolar a partir del larguero. La cabina fue una vez más agrandada para permitir

No hay datos sobre el usuario de este Bell 204, del que sólo se sabe que fue fotografiado sobre el área de Fort Worth. Este primer modelo de serie, basado en el H-40 del US Army, tenía un peso máximo cargado inferior a la carga útil de uno de los Modelo 214ST actuales. Los primeros Modelo 204 alojaban seis plazas.

Durante la guerra de Vietnam, muchos Huey del US Army estuvieron pintados en color caqui, desprovistos de insignias, pero los de las Fuerzas Aéreas de Vietnam del Sur estuvieron normalmente pintados de gris y con las insignias nacionales. Este UH-1H fue uno de los cientos abandonados durante la retirada estadounidense.

Este aparato, BuAer n.º 158284, es uno de los 204 UH-1N-BF adquiridos por la US Navy. Transporte estándar con 14 plazas, está equipado con cabria de salvamento y sirve en la estación aeronaval de Agana, Guam.

Este UH-1N Iroquois fue adquirido como un aparato estándar y transferido al Marine Corps, donde sería convertido, mediante la instalación de equipo adicional de comunicaciones e interiores lujosos, en un VH-1N de transporte de personalidades y miembros de estado mayor.

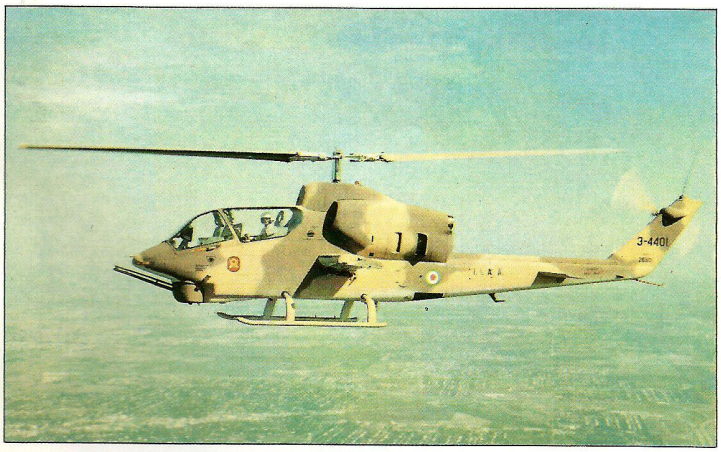
acomodo a un piloto y ocho pasajeros en tres filas, o bien dos tripulantes y siete soldados pertrechados; otras posibilidades eran tres camillas, dos heridos sentados y un médico, y una carga total de casi 1 400 kg. Ésta era prácticamente el doble de la que podía transportar el anterior XH-40. El HU-1B voló por primera vez en 1960, y muchos de los ejemplares de serie recibieron varios esquemas de armamento, entre el que se encontraban dos cañones de 30 mm, dos contenedores de 24 cohetes, ametralladoras cuádruples de 7,62 mm o un lanzagranadas de 40 mm.

Mayor capacidad

En 1962, un sistema homologado de designaciones (común para el US Army, la Navy y los Marines) trocó la denominación HU-1 por la de UH-1, si bien no tuvo influencia en el apodo popular. Por entonces, Bell se encontraba en fase de evaluación en vuelo del YUH-1D que, aprovechando la potencia suministrada por el motor L-11, accionaba un rotor de 14,63 m e incorporaba un fuselaje aún mayor, capaz para acomodar un piloto y doce soldados, o seis camillas y un enfermero, o 1 800 kg de carga. Este desarrollo fue el primero de la familia Modelo 205, del que se construyeron unas 6 000 unidades en un período de diez años. Bell prosiguió construyendo más y más versiones del Modelo 204 originario, como se especifica en la relación de variantes, pero a principios de los sesenta la mayoría de ellas habían dejado paso a la serie Modelo 205, mucho más capaz.

En agosto de 1962, Bell puso en vuelo el Modelo 533, un YUH-1B modificado sustancialmente bajo un contrato del US Army como vehículo de evaluación a alta velocidad. Equipado con ala en flecha y con dos pequeños reactores, podía alcanzar una velocidad máxima de 410 km/h y efectuar virajes bastante cerrados a 320 km/h. En 1969, dotado con dos reactores J60 (JT12A) de 1 497 kg de empuje unitario, este aparato estableció un récord mundial de velocidad para helicópteros, consiguiendo 509 km/h. Este éxito supuso para Bell la confirmación de sus conceptos sobre helicópteros rápidos de ataque, que fueron reafirmados durante las primeras fases de la guerra de Vietnam. Bell había previamente puesto en vuelo un Modelo 47 armado con cañones (un Sioux Scout de 1963), pero como aparato base para un nuevo modelo de serie se prefirió el Huey. El resultado fue el primer AH-1G HueyCobra, en el que el popular apodo fue aceptado como parte del asignado oficialmente.

Básicamente un UH-1C, versión que en 1965 introdujo un nuevo rotor, el AH-1G tenía un fuselaje completamente nuevo, de sólo 914 mm de anchura, con cabinas escalonadas en tándem para el observador-artillero (totalmente a proa) y el piloto (detrás de él),



El mayor pedido de exportación conseguido por cualquier tipo de helicóptero fue el que en 1974 cursó el Reino de Irán por 202 Bell AH-1J Cobra, con capacidad de utilización de los misiles TOW. Todos los ejemplares habían sido servidos cuando estalló la revolución, a raíz de la cual han participado en la guerra contra Iraq.

El BuAer n.º 159228 es un bimotor AH-1J SeaCobra del US Marine Corps y está dotado con el potente cañón General Electric M197. En la foto aparece durante las evaluaciones en marzo de 1980 en el Centro de Armas Navales de China Lake, California. En los soportes subalares han sido instalados misiles Sidewinder.

si bien ambos acomodados bajo una cubierta común, parecida a la de un caza. El rotor era del tipo Modelo 540, con nuevas palas anchas (686 mm de cuerda) cuyas articulaciones de aleteo fueron denominadas «bisagras de puerta» y que generaban mucha mayor sustentación y liberaban al aparato de las restricciones de velocidad presentes en modelos anteriores. El primer AH-1G realizó su vuelo inaugural el 7 de setiembre de 1965 como primer ejemplar de una nueva familia, la Bell Modelo 209. Los problemas encontrados fueron realmente escasos, y hacia marzo de 1966 el AH-1G se hallaba ya en plena producción. El US Army se encontraba por entonces con las esperanzas puestas en el extremadamente complejo Lockheed AH-56A Cheyenne, pero el Cobra era el único aparato de su categoría capaz de ser rápidamente enviado a Vietnam. Realmente, poco imaginaba Bell que el avanzado Cheyenne iba a ver interrumpido su desarrollo y que el Cobra iba a detentar el mercado de los helicópteros «cañoneros» durante los próximos 18 años.

Para el HueyCobra se desarrolló una amplia gama de combinaciones de armamento, de las que la primera fue la torreta Emerson TAT-102A instalada bajo la proa y dotada con dos ametralladoras de 7,62 mm o Minigun de seis tubos. El equipo más común fue el sistema de armamento M28, que comprendía dos Minigun o dos lanzagranadas M129 de 40 mm con 300 proyectiles, o bien una combinación de ambas armas. Bajo las alas embrionarias podían suspenderse cuatro contenedores para 76 cohetes u otros para proyectiles mayores, o Minigun o cañones de 30 mm, si bien el equipo más reciente consiste en una instalación cuádruple de misiles TOW, cuyo visor estabilizado se halla a proa.

Las entregas del AH-1G original alcanzaron los 1 126 ejemplares a finales de 1971. El US Marine Corps adquirió el AH-1J SeaCobra, que empleaba la planta motriz PT6T (T400) de 1 800 hp, consistente en dos turbinas acopladas. Este motor canadiense fue también seleccionado para una versión Huey, la UH-1N (o la canadiense CH-135), los primeros miembros del Modelo 212 o familia Twin Two-Twelve. Si uno de los dos componentes motrices se averiaba, el restante podía ser inmediatamente repotenciado para desarrollar hasta 1 000 hp, lo que confería total seguridad en vuelo. El SeaCobra fue posteriormente desarrollado en el actual AH-1T, con fuselaje alargado, mayor potencia, componentes dinámicos mejorados y misiles TOW y Hellfire. Al igual que en los últimos Cobra, la torreta proel está equipada con el cañón M197 de 20 mm, que cuenta con tres de los seis tubos del cañón M61 instalado normalmente en los cazas. En 1980, Bell inició las pruebas de un AH-1T equipado con dos motores General Electric T700 capaces para una potencia combinada de 3 380 hp. Está previsto que esta instalación motriz se estandarice en los futuros Cobra, que serán reforzados para recibirla, además de una serie de mejoras encaminadas a optimizar su capacidad de supervivencia bajo el fuego enemigo.

El Modelo 212 mejorado

En la actualidad, vuelan en todo el mundo, en cometidos civiles y militares, gran número de Twin Two-Twelve. Un lote de 10, con equipo optimizado, fue servido a China en calidad de aparatos de apoyo a prospecciones energéticas y de recursos naturales. En agosto de 1979 comenzó el desarrollo en vuelo del Modelo 412, un Modelo 212 con rotor cuatripala que mejora las prestaciones y reduce el nivel de ruidos y vibraciones. Disponible en versiones civiles y militares, es construido por Agusta como AB.412, cuyas versiones militares disfrutan de elevada polivalencia.

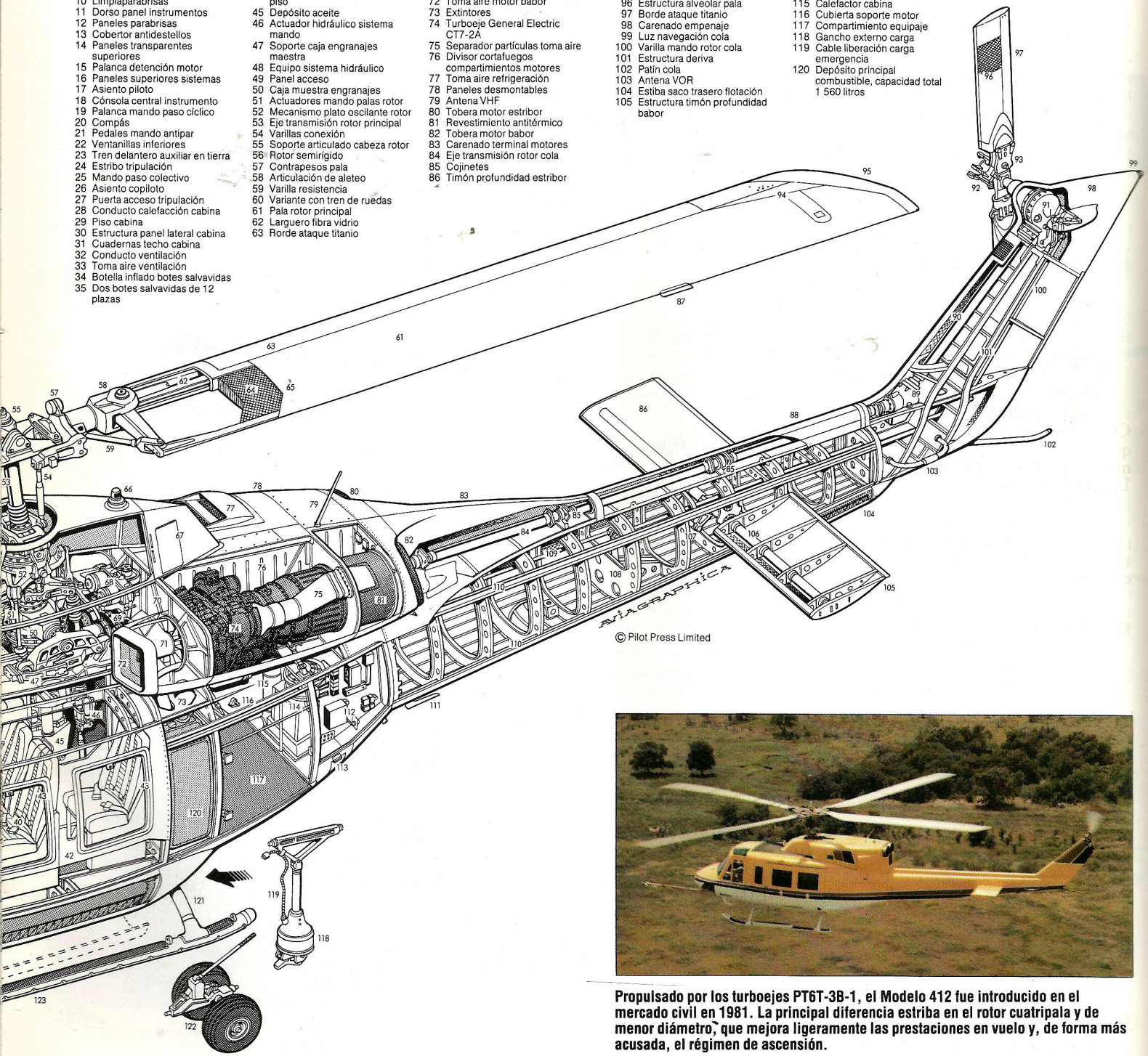
Uno de los principales intentos por mejorar las capacidades básicas tuvo lugar en 1967 con el HueyTug, propulsado por un Lycoming T55 estabilizado a 2 650 hp, que quedaron en 2 000 hp por exigencia del límite de la transmisión, del tipo Modelo 540. Este desarrollo condujo al aparato de ataque KingCobra, no construido en gran serie, y al Modelo 214 HueyPlus, propulsado por un T55 de 2 850 hp. El Irán del Sha adquirió 287 Advanced 214A, de los que uno estableció varios récords mundiales de su categoría en velocidad de trepada y techo. Ello auspició la construcción de un lote de Modelo 214B BigLifter, el antecesor del actual Modelo 234ST. Hoy día el último desarrollo de la línea Huey, el 214ST es un aparato elegante, con su fuselaje alargado y más aerodinámico, en cuyo dorso se encuentra el carenado de la instalación de dos motores General Electric CT7-2A de 1 625 hp unitarios. Los CT7-2A accionan una nueva transmisión y un rotor principal dotado con nuevas palas de fibra de vidrio y 15,85 m de diámetro. Este equipo permite pesos brutos de 7 940 kg y una capacidad de carga a la eslinga de 4 080 kg, es decir, el doble de lo que pesaba el XH-40 originario. Este modelo puede transportar dos tripulantes y hasta 18 pasajeros en trayectos de 650 km.

El Modelo 212 Twin Two-Twelve tiene la misma estructura que el UH-1H pero está propulsado por un motor PT6T-3B en dos secciones separadas, lo que confiere una mayor seguridad motriz. La versión Twin Two-Twelve civil, a la que pertenece el aparato de la foto, fue certificada en 1970 para 2 270 kg de carga.

El mayor, más capaz y potente de la familia Huey, el Modelo 214ST está propulsado por dos motores CT7-2A que totalizan 3 250 hp. British Caledonian emplea tres ejemplares como el de la ilustración en tareas de apoyo a los pozos petrolíferos en el mar del Norte.

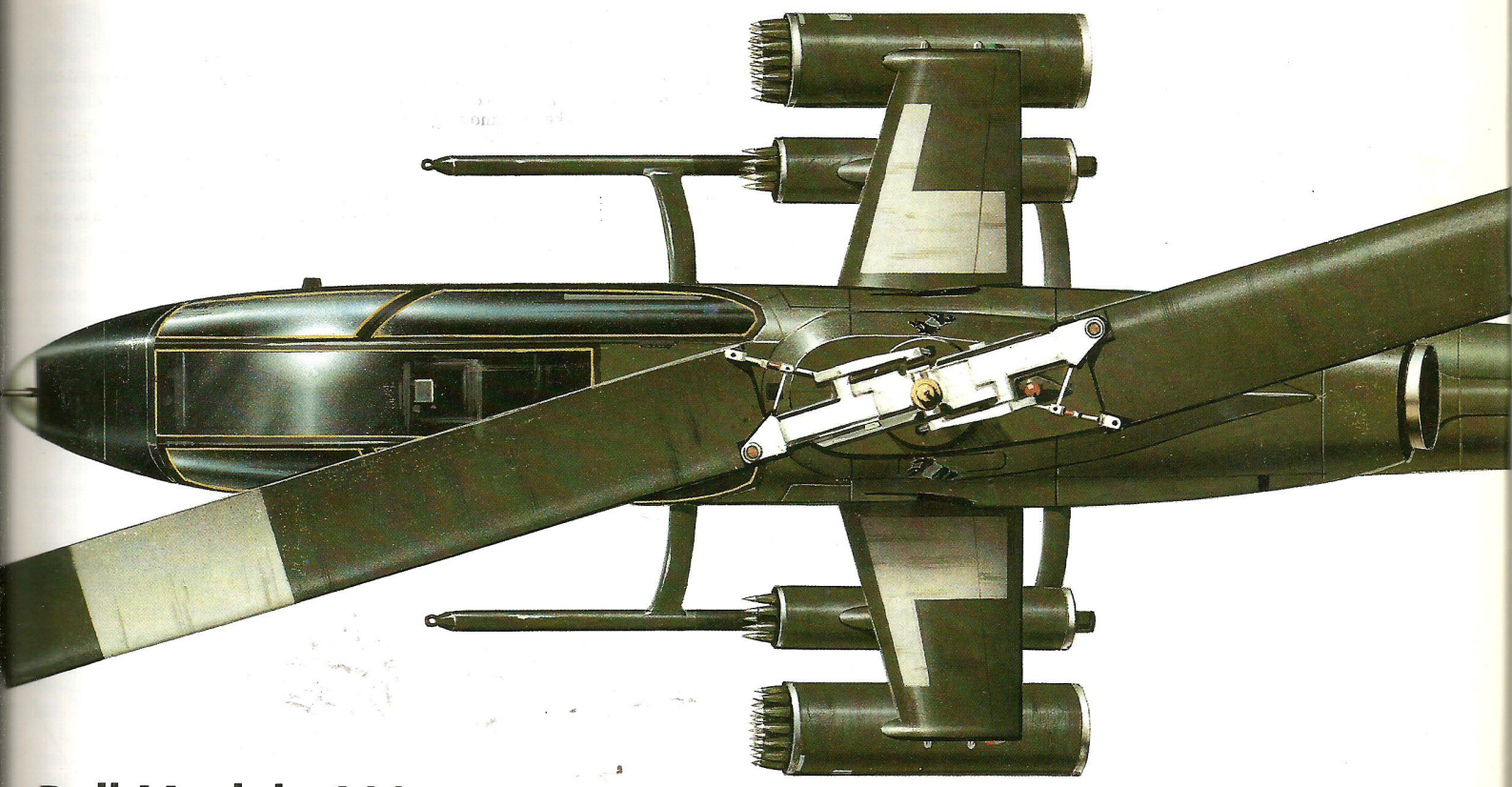
Corte esquemático del Bell 214ST

1 Radomo
2 Pantalla radar meteorológico
3 Mecanismo seguimiento
4 Sondas pitot
5 Equipo electrónico y radio
6 Abisagramiento acceso compartimiento morro
7 Rejillas aire
8 Conducto ventilación cabina
9 Conductos aire antivaho
10 Limpiaparabrisas
11 Dorso panel instrumentos
12 Paneles parabrisas
13 Cobertor antidestellos
14 Paneles transparentes superiores
15 Palanca detención motor
16 Paneles superiores sistemas
17 Asiento piloto
18 Cónsola central instrumento
19 Palanca mando paso cíclico
20 Compás
21 Pedales mando antipar
22 Ventanillas inferiores
23 Tren delantero auxiliar en tierra
24 Estribo tripulación
25 Mando paso colectivo
26 Asiento copiloto
27 Puerta acceso tripulación
28 Conducto calefacción cabina
29 Piso cabina
30 Estructura panel lateral cabina
31 Cuadernas techo cabina
32 Conducto ventilación
33 Toma aire ventilación
34 Botella inflado botes salvavidas
35 Dos botes salvavidas de 12 plazas
36 Luz navegación estribor
37 Luz navegación babor
38 Asientos (16) pasaje
39 Filas 5 asientos
40 Arneses seguridad
41 Puerta delantera (abisagrada)
42 Puerta trasera pasaje/carga (corredera)
43 Ventanillas salida emergencia
44 Depósitos combustible bajo piso
45 Depósito aceite
46 Actuador hidráulico sistema mando
47 Soporte caja engranajes maestra
48 Equipo sistema hidráulico
49 Panel acceso
50 Caja muestra engranajes
51 Actuadores mando palas rotor
52 Mecanismo plato oscilante rotor
53 Eje transmisión rotor principal
54 Varillas conexión
55 Soporte articulado cabeza rotor
56 Rotor semirígido
57 Contrapesos pala
58 Articulación de aleteo
59 Varilla resistencia
60 Variante con tren de ruedas
61 Pala rotor principal
62 Larguero fibra vidrio
63 Borde ataque titanio
64 Núcleo alveolar Nomex
65 Revestimiento fibra vidrio
66 Baliza anticolisión
67 Carenado trasero mecanismos rotor
68 Bombas hidráulicas
69 Caja engranajes combinada
70 Mamparo soporte motor
71 Alojamiento eje transmisión motor
72 Toma aire motor babor
73 Extintores
74 Turboeje General Electric CT7-2A
75 Separador partículas toma aire
76 Divisor cortafuegos compartimientos motores
77 Toma aire refrigeración
78 Paneles desmontables
79 Antena VHF
80 Tobera motor estribor
81 Revestimiento antitérmico
82 Tobera motor babor
83 Carenado terminal motores
84 Eje transmisión rotor cola
85 Cojinetes
86 Timón profundidad estribor
87 Compensador fijo pala
88 Carenado dorsal
89 Engranajes transmisión
90 Eje transmisión rotor caudal
91 Engranajes terminales transmisión
92 Mando paso palas rotor caudal
93 Fijaciones palas
94 Masas balance pala
95 Borde marginal pala
96 Estructura alveolar pala
97 Borde ataque titanio
98 Carenado empenaje
99 Luz navegación cola
100 Varilla mando rotor cola
101 Estructura deriva
102 Patín cola
103 Antena VOR
104 Estiba saco trasero flotación
105 Estructura timón profundidad babor
106 Eje torsión timones
107 Actuador hidráulico
108 Estructura larguero cola
109 Varilla mando rotor cola
110 Viguetas maestras
111 Antena UHF
112 Equipo eléctrico
113 Toma tierra
114 Radiador aceite motor y transmisión
115 Calefactor cabina
116 Cubierta soporte motor
117 Compartimiento equipaje
118 Gancho externo carga
119 Cable liberación carga emergencia
120 Depósito principal combustible, capacidad total 1 560 litros
121 Montante trasero patín
122 Ruedas traseras opcionales en tierra
123 Patín aterrizaje
124 Estiba saco flotación
125 Estribo acceso extendido
126 Montante delantero patín
127 Botella inflado saco flotación



© Pilot Press Limited

Propulsado por los turboejes PT6T-3B-1, el Modelo 412 fue introducido en el mercado civil en 1981. La principal diferencia estriba en el rotor cuatripala y de menor diámetro, que mejora ligeramente las prestaciones en vuelo y, de forma más acusada, el régimen de ascensión.



Bell Modelo 209

Las exigencias propias de la guerra de Vietnam supusieron la producción de los helicópteros AH-1G HueyCobra en cantidades tan importantes como las de los modelos básicos UH-1D y UH-1H. Este ejemplar, de uno de los primeros lotes, presenta una torreta M28 con un Minigun M134 con 4 000 disparos de 7,62 mm y un lanzagranadas M129, dotado con 300 proyectiles de 40 mm. En los soportes subalares aparecen lanzacohetes M157 (siete proyectiles de 70 mm) y M159C (19 de 70 mm).

Especificaciones técnicas

Bell Modelo 209 AH-1S
Tipo: helicóptero de ataque contracarro
Planta motriz: un turboeje Avco Lycoming T53-703 de 1 800 hp
Prestaciones: velocidad máxima de 230 a 330 km/h dependiendo del equipo instalado; alcance al nivel del mar, con combustible máximo y reservas del 8 %, 507 km
Pesos: vacío 2 940 kg; máximo en despegue 4 540 kg
Dimensiones: diámetro del rotor principal 13,41 m o, en la serie AH-1T, 14,63 m; longitud del fuselaje 13,59 m o, en la serie AH-1T, 14,68 m; altura en el rotor de cola 4,12 m; superficie discal del rotor principal 141,26 m^2 o, en la serie AH-1T, 168,1 m^2
Armamento: ocho misiles TOW en los soportes exteriores subalares, con contenedores de siete o 19 de los cinco tipos de cohetes de 70 mm; una torreta bajo la proa con un cañón tritubo M197 de 20 mm

Variantes del Bell Huey

Modelo 204 (XH-40): tres prototipos
YH-40: aparatos mejorados de desarrollo
UH-1A: 182 ejemplares de serie; motores T53-1A de 770 hp y T53-5 de 960 hp
TH-1A: 14 entrenadores doble mando
UH-1B: 1 014 aparatos alargados; nueve asientos; nuevo rotor principal; algunos armados
UH-1C: mayor cabida de combustible y cabina mejorada; rotor Tipo 540; 767 en total
UH-1D: cabina alargada; motor T53-11; 2 008 en total y 352 construidos por Dornier
UH-1E: modelo armado para el US Marines; 192 en total
TH-1E: 20 entrenadores doble mando
UH-1F: versión de apoyo a emplazamientos de misiles intercontinentales; 120 para la USAF
TH-1F: 26 entrenadores para la USAF
AH-1G: primer HueyCobra; 1 119 en total
TH-1G: conversiones de entrenamiento
UH-1H: UH-1D con motor T53-13 de 1 400 hp; 5 435 en total y 118 construidos en Taiwán
EH-1H: UH-1H para misiones ECM/Elint
HH-1H: modelo de salvamento; 30 para la USAF
AH-1J: SeaCobra básico; 84 en total y 202 para Irán
HH-1K: versión de salvamento; 27 para la US Navy
TH-1L: entrenador; 90 para la US Navy
UH-1M: conversiones de ataque nocturno para el US Army
UH-1N: modelos utilitarios con 15 plazas; 79 para la USAF y 221 para la Navy y los Marines
VH-1N: transportes VIP para los Marines; 6 en total
UH-1P: varios UH-1F convertidos para guerra psicológica
AH-1Q: reconstrucciones mejoradas de AH-1G
AH-1R: conversiones repotenciadas de AH-1G
AH-1S: AH-1G mejorados progresivamente y algunos construidos de nuevo; 396 en total y 54 construidos por Fuji
AH-1T: último SeaCobra; 57 en total
Modelo 204: tipo comercial equivalente al UH-1B; 840 en total
Modelo 205: contrapartida comercial del UH-1H; algunas versiones militares; construidos más de 10 000
Modelo 212: contrapartida comercial del UH-1N; unos 100 vendidos por Agusta; en producción
Modelo 412: nuevo modelo con rotor cuatripala; construidos 120, más 50 por Agusta, de los que algunos son los polivalentes AB.412 Grifone
Modelo 214: desarrollo más potente y mayor; el primer tipo fue el Modelo 214A (287 para Irán); Agusta construye el AB.214B; la versión actual de Bell es la Modelo 214ST, de la que se producen tres mensuales

A-Z de la Aviación

Koolhoven FK 51 (continuación)

El Arma Aérea de la Armada neerlandesa adquirió 24 FK 51, matriculados del E-1 al E-24, y todos ellos propulsados por un motor radial Pratt & Whitney de 450 hp. El Ejército de las Indias Orientales neerlandesas (LA) fue equipado entre 1936 y 1938 con 28 FK 51 propulsados por motores Wright Whirlwind de 420 hp. Un mínimo de otros siete FK 51 fueron enviados a las Indias Orientales con matrículas a partir de la K-102.

El gobierno republicano español, enfrascado ya en la Guerra Civil, se interesó por el aparato a partir de la demostración efectuada por el prototipo PH-AJV, encargando finalmente 28 FK 51. Matriculados de EK-101 a EK-028, fueron entregados en dos versiones; 11 de ellos estaban propulsados por el motor radial Armstrong Siddeley Jaguar IV de 400 hp y los 17 restantes, designados **FK 51bis** por el también radial Wright Whirlwind R-975E de 450 hp. Algunos de los FK 51 españoles fueron utilizados como entrenadores de caza nocturna, basados en el aeródromo de Carmolí. Otros entraron en acción como cazas nocturnos operacionales o como aparatos de reconocimiento, en cuyo caso estaban armados con dos ametralladoras Vickers de 7,7 mm en el borde de ataque del plano superior, con otra ametralladora Lewis del mismo calibre emplazada en un montaje móvil manejado por el observador.

El KF 51 tuvo una producción de por lo menos 142 ejemplares.

Especificaciones técnicas

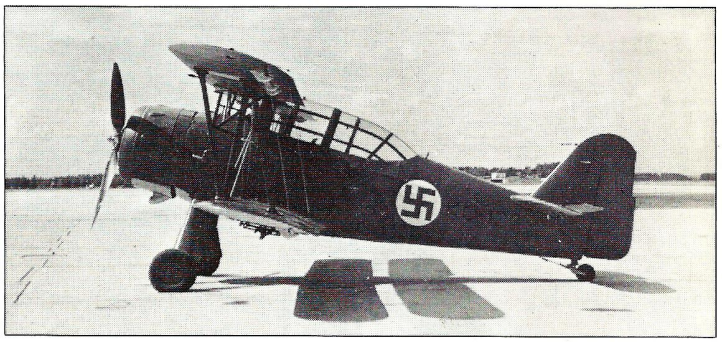
Tipo: biplano biplaza de entrenamiento básico
Planta motriz: un motor radial Wright Whirlwind, de 420 hp
Prestaciones: velocidad máxima 250 km/h; techo de servicio 6 500 m; autonomía 830 km
Pesos: vacío equipado 980 kg; máximo en despegue 1 450 kg
Dimensiones: envergadura 9,00 m; longitud 7,85 m; altura 2,85 m; superficie alar 27,00 m^2

Koolhoven Modelo FK 52

Historia y notas

El prototipo de biplaza de caza y reconocimiento **Koolhoven FK 52** efectuó su primer vuelo el 9 de febrero de 1937. Se trataba de un biplano de igual envergadura y tren de aterrizaje fijo, con sus dos cabinas en tándem para los tripulantes cubiertas por un acristalamiento de una sola pieza. Su planta motriz era un motor radial Bristol Mercury VIII de 830 hp. Le siguieron cinco aparatos de serie, que fueron completados después de que el prototipo resultase destruido al estrellarse el 11 de agosto de 1937. Tres de ellos fueron desguazados en 1940, pero los dos restantes fueron adquiridos por el conde sueco von Rosen y enviados a Finlandia, donde serían utilizados por la aviación militar de ese país (la Lentolaivue) en misiones de reconocimiento y bombardeo.

Finlandia empleó dos Koolhoven FK 52 de reconocimiento, con buenos resultados, en el transcurso de la Guerra de Invierno y de la II Guerra Mundial.

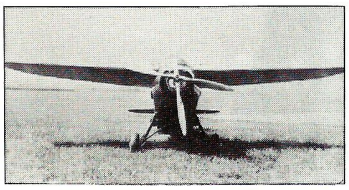


El FK 52 tenía una envergadura de 9,80 m, un peso máximo en despegue de 2 500 kg y una velocidad máxima de 370 km/h a 4 000 m. El armamento estaba compuesto por dos ametralladoras fijas y una móvil de 7,5 mm, más una carga máxima de 100 kg de bombas.

Koolhoven Modelo FK 55

Historia y notas

El nuevo caza **Koolhoven FK 55** atrajo considerablemente la atención durante el Salón de l'Aéronautique de París de 1936, aunque se trataba tan sólo de una maqueta a tamaño natural. El único prototipo construido efectuó un solo vuelo, de apenas dos minutos de duración, el 30 de junio de 1938, sin que nunca llegase a realizar ningún otro. Finalmente resultó destruido en un bombardeo en 1940.

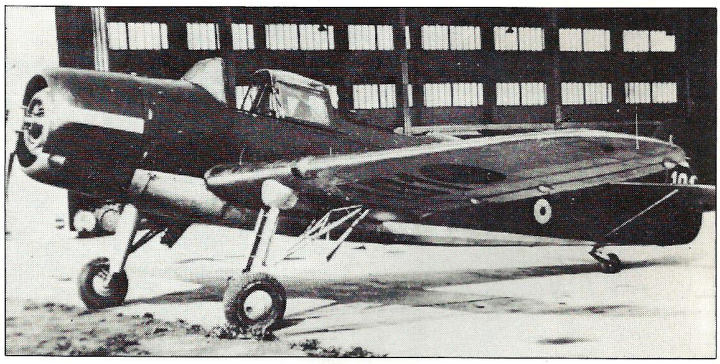


El Koolhoven FK 55 tan sólo llegó a volar en una ocasión, pero constituyó un interesante diseño, propulsado por un motor Lorraine Petrel instalado detrás del piloto y provisto de dos hélices bipala contrarrotativas accionadas mediante un largo eje de transmisión.

Koolhoven Modelo FK 56

Historia y notas

El prototipo del **Koolhoven FK 56** (PH-ASB), que efectuó su primer vuelo el 30 de junio de 1938, era un monoplano de ala baja de construcción mixta, con una configuración alar en gaviota invertida poco común, tren de aterrizaje fijo y los dos tripulantes alojados en tándem en una cabina totalmente cubierta. Concebido como entrenador básico o avión de asalto ligero, el FK 56 sufrió posteriormente algunas modificaciones, y se evaluaron otros dos prototipos. Uno de ellos estaba equipado con un tren de aterrizaje cuyos aterrizadores principales eran retráctiles y con una cabina semiabierta para el segundo miembro de la tripulación, mientras que el prototipo definitivo tenía un ala recta simplificada y estaba especializado en el entrenamiento básico, provisto de doble mando. Diez FK 56, semejantes al tercer prototipo, fueron encargados por la aviación del Ejército neerlandés (LVA), siendo matriculados del 5603 al 5612. Entre ellos se encontraban el primer y tercer prototipos, convertidos al estándar de serie. Todos fueron entregados antes de la invasión alemana del 10 de mayo de 1940. En febrero de aquel año, la Aéronautique Militaire belga encargó 56 FK 56 de entrenamiento básico; siete fueron entregados, mientras que los restantes resultaron destruidos durante un ataque a los talleres de Waalhaven.



El Koolhoven FK 56 fue un entrenador básico corriente; el de la foto es una de las 20 unidades solicitadas por Bélgica.

Especificaciones técnicas

Tipo: biplaza de entrenamiento básico
Planta motriz: un motor radial Wright Whirlwind R-975-E3, de 450 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 300 km/h, a 500 m; techo de servicio 7 300 m; autonomía 800 km
Pesos: vacío equipado 1 060 kg; máximo en despegue 1 600 kg
Dimensiones: envergadura 11,50 m; longitud 7,85 m; altura 2,30 m; superficie alar 20,00 m^2
Armamento: una ametralladora fija y otra móvil, ambas de 7,7 mm

Koolhoven Modelo FK 58

Historia y notas

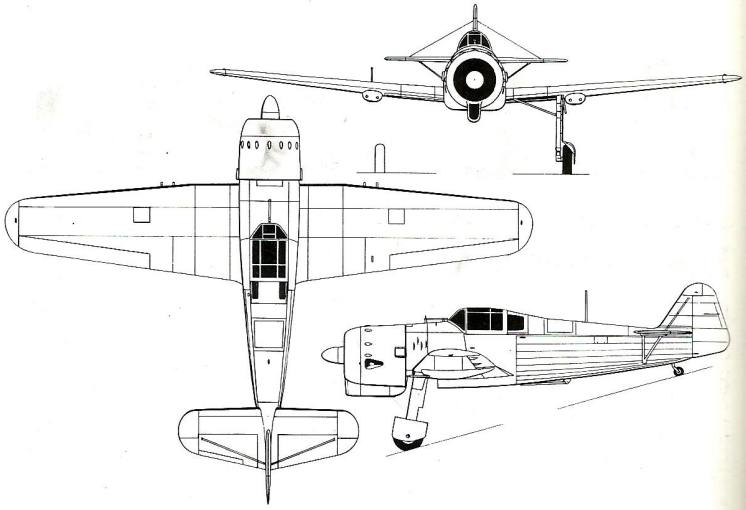
El **Koolhoven FK 58**, diseñado por Eric Schatzki, antiguo miembro de la compañía Fokker, era un monoplano de caza de ala baja media y construcción mixta. Fue diseñado con gran premura para cumplimentar un requerimiento francés por un caza destinado a operar en Indochina. El prototipo (PH-ATO) realizó su primer vuelo el 17 de julio de 1938, tan sólo tres meses después de que comenzasen los primeros esbozos del proyecto. Resultó un aparato robusto y poco atractivo, provisto de una cabina con una cubierta acristalada deslizable hacia atrás, tren de aterrizaje retráctil hacia dentro y estabilizadores arriostrados.

Las autoridades francesas encargaron 50 aparatos, y posteriormente la LVA neerlandesa decidió adquirir otros 36 ejemplares. En Waalhaven se construyeron un segundo prototipo y 17 de los aparatos de serie destinados a Francia, pero a causa de algunos problemas de fabricación los 23 restantes fueron enviados a Nevers para su montaje final. Los 17 ejemplares construidos en Países Bajos volaron hasta el aeródromo de Bus, donde fueron asignados, junto con uno o dos de los aparatos montados en Nevers, a la división de entrenamiento polaca basada en Lyons y a la apresuradamente formada *escadrille de Reagroupement* de Salon-de-Provence. Los aparatos restantes fueron mantenidos en reserva hasta la rendición de las fuerzas francesas en junio de 1940, y poco después fueron desguazados.

El pedido neerlandés se basaba en la disponibilidad del motor radial Bristol Taurus III, pero éste no llegó a entregarse jamás. Sin embargo, la producción siguió adelante con la intención de utilizar el menos potente Bristol Mercury VIII, lo que reduciría las prestaciones del aparato. Finalmente, la cadena de producción resultó destruida durante el bombardeo de Waalhaven, el 10 de mayo de 1940, antes de que se completase ninguno de los aparatos de serie previstos originalmente.

Especificaciones técnicas

Tipo: caza monoplaza
Planta motriz: un motor radial Gnome-Rhône 14N-39, de 1 030 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 480 km/h a 5 000 m; techo de servicio 10 000 m; autonomía con carga máxima 750 km
Pesos: vacío equipado 1 930 kg; máximo en despegue 2 750 kg; carga alar neta 158,95 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 10,97 m; longitud 8,68 m; altura 2,99 m; superficie alar 17,30 m^2
Armamento: cuatro ametralladoras Browning de 7,5 mm emplazadas bajo las alas



Koolhoven FK 58.

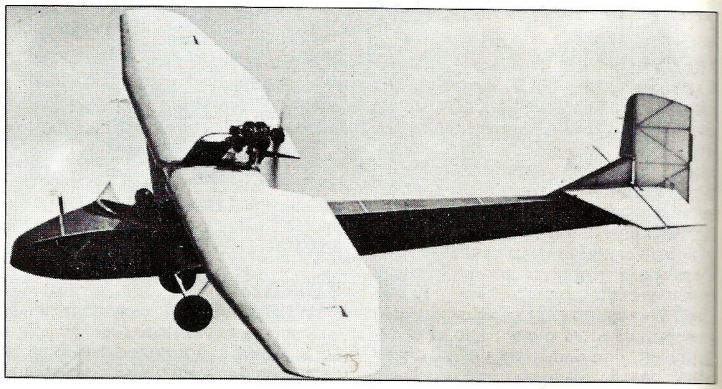
Kronfeld Drone y Monoplane

Historia y notas

En 1932, el director general y diseñador de la British Aircraft Company de Maidstone, C.H. Lowe Wylde, desarrolló una versión motorizada de uno de los planeadores construidos por la compañía mediante la instalación de un motor de motocicleta sobre el ala en parasol, provisto de una hélice impulsora. El aparato así modificado fue bautizado **BAC Planette**, pero en mayo de 1933 el propio Lowe Wylde resultó muerto en un accidente sufrido por uno de estos aparatos. Entonces se hizo cargo de la compañía el austríaco Robert Kronfeld; la empresa fue redesignada Kronfeld Ltd, y el Planette, mejorado y rebautizado

No es excesivamente complicada la conversión de un planeador de ala en parasol en un avión ligero motorizado. El Kronfeld Drone es un claro exponente de ello, pues fue dotado, en la década de los años treinta, con un motor de motocicleta instalado sobre el extradós alar, con la hélice, impulsora, actuando en el interior de un rebaje practicado en el borde de fuga.

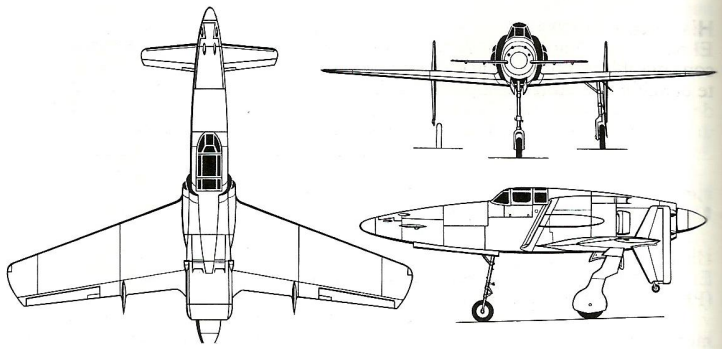
Kronfeld Drone. Se construyeron un total de 33 ejemplares, entre ellos un pequeño número conocido como **Drone de Luxe**, con alas ligeramente aflechadas y alerones ranurados. En 1937 se desarrolló y puso en el aire un aparato cuya configuración se asemejaba a la del Drone y que recibió la designación **Kronfeld Monoplane.**



Kyushu J7W Shinden

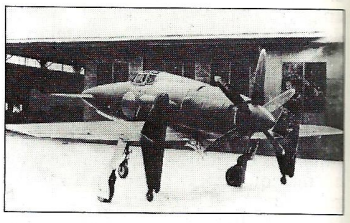
Historia y notas

El 3 de agosto de 1945 tuvo lugar el primer vuelo **Kyushu J7W Shinden** (Relámpago esplendoroso), un caza monoplaza de configuración canard, pero el final de la guerra, acaecido ese mismo mes, significó el cese de su desarrollo y planes de fabricación en serie. Había sido diseñado por un equipo dirigido por el capitán Masaoki Tsuruno de la Armada Imperial japonesa, y su configuración ya había sido evaluada en la práctica durante las pruebas de vuelo efectuadas con los tres planeadores **MXY6**, diseñados y construidos específicamente para tal efecto. Siguió la construcción de dos prototipos **J7W1**, con un delgado fuselaje, pequeñas superficies canard horizontales situadas en la sección central del morro, provistas de timones de profundidad en el borde de fuga. El ala baja cantilever, situada en la sección trasera del fuselaje, tenía los bordes de ataque moderadamente aflechados y alerones convencionales y, junto al extremo interior de éstos, sendas derivas que se prolongaban por encima y por debajo del borde de fuga. El tren de aterrizaje retráctil era del tipo triciclo y el piloto estaba situado en una cabina cerrada, situada justo por encima del borde de ataque de las alas. La planta motriz estaba compuesta por un motor radial Mitsubishi MK9D de 2 130 hp, instalado en el extremo trasero del fuselaje y provisto de una hélice impulsora de seis palas. Al finalizar la guerra el segundo prototipo había sido completado, pero no llegó a volar. El J7W1 tenía una envergadura de 11,11 m, un peso máximo en despegue de 5 290 kg, y una velocidad máxima estimada de 750 km/h. El armamento consistía en cuatro cañones Tipo 5 de 30 mm, instalados en el morro. También estaba prevista la versión **J7W2**, propulsada por un turborreactor Ne-130 de 900 kg de empuje.



Kyushu J7W1 Shinden.

Uno de los más destacados productos de la industria aeronáutica japonesa de la II Guerra Mundial fue el Kyushu J7W1, un interceptador de configuración canard de altas prestaciones y capacidades potencialmente decisivas.

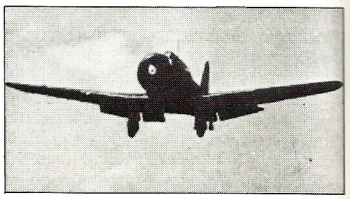


Kyushu K10W

Historia y notas

El **Watanabe K10W**, desarrollado partiendo de los dos North American NA-16 de entrenamiento básico importados en 1937, fue construido en respuesta a un requerimiento de la Armada Imperial japonesa emitido en 1939. Este aparato difería notablemente del diseño original, aunque conservaba la misma configuración general. Tenía un ala baja cantilever de planta similar, pero introducía tren de aterrizaje fijo convencional, unidad de cola totalmente revisada y estaba propulsado por un motor radial Nakajima. Watanabe (Kyushu a partir de 1943) construyó 26 ejemplares del **K10W1**, y Nippon Hikoki otros 150 hasta marzo de 1944. Estos aparatos entraron en servicio con la designación de **Entrenador Intermedio de la Armada Tipo 2**, recibiendo posteriormente el nombre codificado aliado de **«Oak»**. El K10W1 tenía una envergadura de 12,36 m y, propulsado por

El Kyushu K10-W1, derivado del North American NA-16, fue un entrenador intermedio construido en cantidades relativamente escasas. Tenía una envergadura de 12,36 m, un peso máximo en despegue de 2 030 kg y alcanzaba una velocidad máxima de 280 km/h.



un motor radial Nakajima Kotobuki 2 Kai de 600 hp, alcanzaba una velocidad máxima de 280 km/h. Estaba armado con una única ametralladora de 7,7 mm.

Otro aparato producido por Kyushu fue el **K9W1**, una versión japonesa del Bücker Bü 131 Jungmann alemán que entró en servicio con la designación **Entrenador Básico de la Armada Tipo 2 Momiji** (Arce) y fue conocido por los aliados como «**Cypress**».

Kyushu K11W Shiragiku

Historia y notas

El **Kyushu K11W** fue diseñado por Watanabe para cumplimentar un requerimiento de la Armada Imperial japonesa por un entrenador de tripulaciones. Era un monoplano de ala media cantilever, con tren de aterrizaje fijo convencional. Acomodaba al piloto y al operador de radio-artillero en una cabina cubierta situada por encima del ala, y al instructor, bombardero y navegante en otra por debajo de ésta. La planta motriz estaba formada por un motor radial Hitachi GK2B Amakaze 21 de 515 hp. El prototipo realizó su vuelo inaugural en noviembre de 1942, y al poco tiempo se ordenó su fabricación en serie bajo la designación **Entrenador de Operaciones de la Armada Shiragiku** (Crisantemo blanco), aunque la denominación de la compañía fue la de **K11W1**. Kyushu construyó unos 800 ejemplares, entre 1943 y 1945, que conocieron un amplio uso en el seno de la Armada Imperial. En las postrimerías de la guerra en el Pacífico, varios K11W1 fueron utilizados en ataques *kamikaze*. Además de la versión estándar, se fabricaron algunos aparatos enteramente en madera, que recibieron la designación **K11W2**. El K11W1 tenía una envergadura de 14,98 m, un peso máximo en despegue de 2 640 kg y una velocidad máxima de 230 km/h. El mismo diseño básico fue utilizado para el desarrollo de una versión antisubmarina especializada, la **Kyushu Q3W1 Nankai** (Mar del Sur).

En la foto aparece un entrenador de tripulaciones Kyushu K11W1 con el acabado de color blanco y las cruces verdes aplicadas a los aviones japoneses tras la rendición del país; la foto fue tomada en Shanghai en 1945.

Kyushu Q1W Tokai

Historia y notas

En 1942, Watanabe diseñó un aparato de lucha antisubmarina para cumplimentar un requerimiento de la Armada Imperial japonesa por un aparato especializado de esta categoría. Designado **Kyushu Q1W**, era un monoplano de ala media/baja cantilever con tren de aterrizaje retráctil, propulsado por dos motores radiales Hitachi GK2C Amakaze 31. Tripulado por tres hombres, se planeó que el Q1W estuviese equipado con un avanzado radar de descubierta, pero éste no llegó a materializarse y el Q1W tuvo que contentarse con un radar más antiguo y poco efectivo, complementado con un equipo MAD (detector de anomalías magnéticas). El Q1W1 realizó su primer vuelo en setiembre de 1943 y se ordenó su producción en serie a primeros de 1944 con la designación **Aparato de Patrulla de la Armada Tokai** (Mar del Este); el apodo asignado por los Aliados fue el de «**Lorna**». Una vez en servicio se mostró de escasa utilidad operacional, por lo que al finalizar el conflicto sólo habían sido construidos unos 150 aparatos.

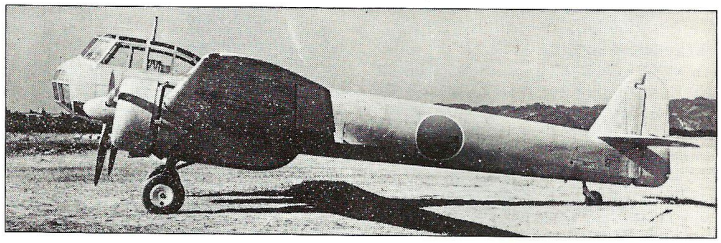
Variantes

Q1W1-K: prototipo de entrenador cuatriplaza de construcción enteramente en madera, concebido como «aula» volante para operadores del equipo electrónico

Q1W2: designación aplicada a un pequeño número de aparatos construidos con la sección trasera del fuselaje en madera

Especificaciones técnicas

Kyushu Q1W1



El Kyushu Q1W1 fue un aparato especializado en la lucha antisubmarina, relativamente simple y de pobres prestaciones. Había sido diseñado para realizar ataques en picado y su armamento se hallaba bajo el fuselaje.

Tipo: bimotor de patrulla antisubmarina

Planta motriz: dos motores radiales Hitachi GK2C Amakaze 31, de 610 hp de potencia unitaria nominal

Prestaciones: velocidad máxima 320 km/h a 1 300 m; techo de servicio 4 500 m; autonomía 1 340 km

Pesos: vacío 3 100 kg; máximo en despegue 5 300 kg; carga alar neta 138,74 kg/m^2

Dimensiones: envergadura 16,00 m; longitud 12,09 m; altura 4,12 m; superficie alar 38,20 m^2

Armamento: una ametrallora de defensa trasera Tipo 92 de 7,7 mm y dos cargas de profundidad de 250 kg

L & P Tipo 4

Historia y notas

La London & Provincial Aviation Company, con sede social en Hendon, al norte de Londres, construyó en 1916 un biplano biplaza de entrenamiento que había sido diseñado por A.A. Fletcher. Se trataba de un biplano convencional de igual envergadura, con tren de patín de cola fijo. Estaba propulsado por un motor rotativo Gnome de 50 hp. Fue construido en escaso número para la escuela de vuelo de la propia compañía bajo la designación **L & P Tipo 4**, y posteriormente se construyó por lo menos un ejemplar de una versión mejorada con un motor radial Anzani de 100 hp.

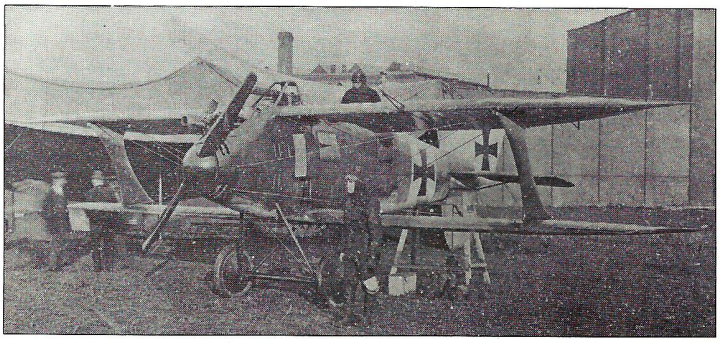
L.F.G. Roland Modelo C.II

Historia y notas

La constructora de dirigibles Motorluftschiff Studiengesellschaft, que fue creada en Berlín en 1906, fue remplazada posteriormente por la Flugmaschine Wright GmbH, que montó una factoría en Adlershof para la construcción de los biplanos Wright. Cuando quebró esta compañía, en 1912, varios financieros, Krupp entre ellos, utilizaron estas bases para crear la Luftfahrzeug Gesellschaft (L.F.G.). Sin embargo, dado que la ya bien conocida Luftverkehrs GmbH (L.V.G.) también estaba radicada en Berlín, se consideró que la similitud de las siglas, L.F.G. y L.V.G., utilizadas por ambas empresas podía causar confusión, por lo que L.F.G. decidió registrar el nombre de «Roland» como parte de su designación comercial.

Sus actividades al comienzo de la I Guerra Mundial se limitaron a la producción bajo licencia de los biplazas de reconocimiento Albatros, pero el diseñador de la compañía, el ingeniero Tantzen, desarrolló un aparato de esta clase con el que esperaba lograr prestaciones muy superiores. Este era el **L.F.G. Roland C.II**, bautizado posteriormente *Walfisch* (Ballena), denominación motivada indudablemente por el ancho fuselaje adoptado por Tantzen, y que tenía el ala superior montada sobre el fuselaje, lo que evitaba la necesidad de instalar montantes interplanos centrales. Al mismo tiempo, Tantzen intentó eliminar otra fuente de resistencia aerodinámica mediante la sustitución de los montantes interplanos convencionales por un único montante de ancha cuerda y sección en I. Tanto el piloto como el observador-artillero, alojados en cabinas abiertas, gozaban de un excelente campo visual por encima del ala superior pero, a pesar de amplios recortes en los encastres de ambas alas, la visión hacia adelante y hacia atrás era limitada.

El prototipo realizó su primer vuelo en octubre de 1915, y los aparatos de serie comenzaron a entrar en servicio a primeros de 1916.



A causa de su grueso fuselaje, el L.F.G. Roland C.II recibió el sobrenombre de *Walfisch* (Ballena). Esta configuración eliminaba la necesidad de montantes interplanos en la sección central alar (foto M.B. Passingham).

Variantes

C.IIa: designación aplicada a un aparato con bordes marginales modificados y reforzados

C.III: un único prototipo de una versión desarrollada con un motor Benz Bz.IV de 200 hp y montantes interplanos convencionales

C.VIII: un único prototipo desarrollado del C.III, con el fuselaje revisado y un motor Mercedes D.IV de 260 hp

Especificaciones técnicas
L.F.G. Roland C.II
Tipo: biplano biplaza de reconocimiento y escolta
Planta motriz: un motor lineal Mercedes D.III, de 160 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 165 km/h; autonomía 4 horas
Pesos: vacío 760 kg; máximo en despegue 1 280 kg; carga alar neta 49 23 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 10,30 m; longitud 7,70 m; altura 2,90 m; superficie alar 26,00 m^2
Armamento: una ametralladora Parabellum de 7,92 mm en la cabina trasera y (en los últimos aparatos de serie) una ametralladora LMG 08/15 de 7,92 mm de tiro frontal

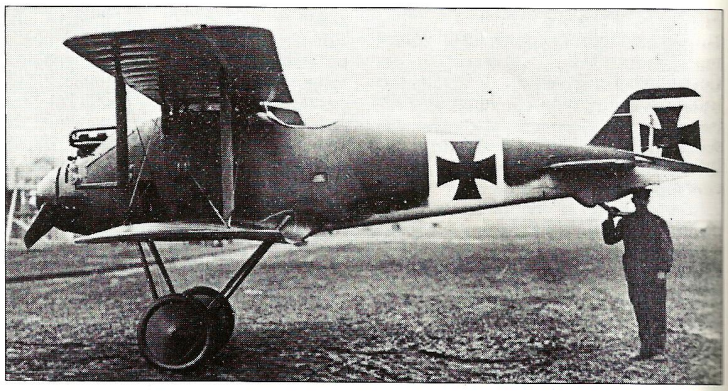
L.F.G. Roland Modelos D.II y D.IIA

Historia y notas
Con el C.II ya en producción, Tantzen se concentró en el desarrollo de una versión monoplaza de caza y exploración. El resultado fue el **L.F.G. Roland D.I**, con un fuselaje no demasiado ancho cuyos perfiles le hicieron merecedor del sobrenombre de *Haifisch* (Tiburón). Respecto al C.II, tenía las alas considerablemente modificadas, sin decalaje, con un ligero aflechamiento en el borde de ataque y con montantes interplanos convencionales. El D.I realizó su primer vuelo en julio de 1916 y fue seguido al poco tiempo por un **D.II** mejorado, que incorporaba una unidad de cola rediseñada y otras modificaciones para reducir la resistencia aerodinámica. Tanto el D.I como el D.II estaban propulsados por el motor Mercedes D.III de 160 hp. El **D.IIa**, parecido a los anteriores, surgió de la instalación de un motor Argus As.III, de mayor potencia. Este aparato comenzó a entrar en servicio a primeros de 1917, y la mayoría de los ejemplares de todas las versiones fueron construidos por la compañía Pfalz Flugzeug- Werke. Los D.I/II/IIa no fueron particularmente populares entre sus pilotos, que se quejaban de su dureza de mandos y escaso campo de visión.

Variantes
L.F.G. D.III: en un intento por mejorar el campo visual hacia adelante, el D.III adoptó un fuselaje convencional y montantes interplanos en la sección central; aunque resultó una mejora respecto al D.II/IIa, era inferior al tipo de Albatros equivalente, por lo que fue construido en escaso número
L.F.G. D.V: un único prototipo, básicamente similar al D.III pero con la estructura del fuselaje considerablemente mejorada

Especificaciones técnicas
L.F.G. Roland D.IIa
Tipo: biplano monoplaza de caza y escolta
Planta motriz: un motor lineal Argus As.III, de 180 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 170 km/h; autonomía con carga máxima de combustible 2 horas
Pesos: vacío 630 kg; máximo en despegue 790 kg; carga alar neta 35,90 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 8,90 m; longitud 6,95 m; altura 2,95 m; superficie alar 22,00 m^2
Armamento: dos ametralladoras sincronizadas de tiro frontal LMG 08/15 de 7,92 mm

El prototipo L.F.G. Roland D.III aprovechaba el fuselaje del D.II, pero los escasos ejemplares de serie construidos estaban provistos de un fuselaje más limpio para mejorar la visibilidad del piloto.



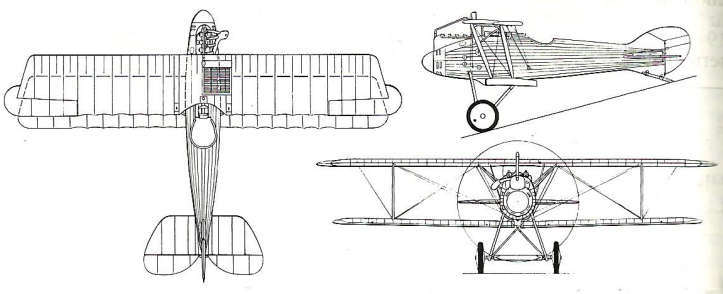
L.F.G. Roland Modelos D.VIa y D.VIb

Historia y notas
El prototipo **L.F.G. Roland D.VI**, el más bello de los diseños creados por esta compañía, fue completado a tiempo de participar en las evaluaciones competitivas para cazas de 1918. Era un monoplaza propulsado por un motor Mercedes D.III de 160 hp, con una configuración de biplano convencional con tren de aterrizaje de patín de cola fijo. Tenía un fuselaje poco común con un pequeño carenado en la sección delantera de la estructura como soporte del ala inferior, con el resultado que había un pequeño hueco entre el ala y el fuselaje. Éste era también de construcción poco corriente, lo que un constructor naval podría denominar de «tingladillo», con la estructura básica recubierta longitudinalmente con planchas de madera de abeto. Los montantes interplanos de la sección central, adoptados en el D.III, se conservaron en este nuevo aparato y las alas fueron dispuestas con el decalaje positivo característico del C.II. Después de las evaluaciones oficiales se modificó la unidad de cola, especialmente mediante la adopción de deriva ventral. Dado que el suministro de motores Mercedes D.III era escaso, la instalación alternativa de un motor Benz Bz.IIIa motivó la adopción de la designación **D.VIb**; los aparatos propulsados con el motor Mercedes original fueron entonces redesignados **D.VIa.**

Se ordenó su fabricación en serie para subsanar una hipotética falla en los suministros del Fokker D.VII, pero su producción fue limitada y conoció un escaso empleo operacional en el frente occidental; algunos fueron utilizados por la Armada alemana.

Variantes
L.F.G. D.VIa (prototipo): un único D.VIa con alerones compensados y un amplio timón de dirección contrapesado
L.F.G. D.VIb (prototipo): un único ejemplar de D.VIb con dos montantes interplanos de sección en I a cada lado del fuselaje

Especificaciones técnicas
L.F.G. Roland D.VIb
Planta motriz: un motor lineal Benz Bz.IIIa, de 200 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 180 km/h; techo de servicio 6 000 m; autonomía con carga máxima de combustible 2 horas
Pesos: vacío 650 kg; máximo en despegue 860 kg; carga alar neta 39,09 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 9,40 m; longitud 6,30 m; altura 2,80 m; superficie alar 22,00 m^2
Armamento: dos ametralladoras sincronizadas de tiro frontal LMG 08/15 de 7,92 mm

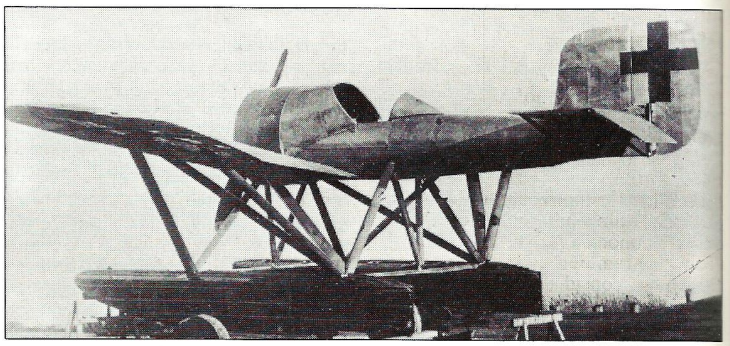


L.F.G. Roland D. VIa.

L.F.G. Roland, varios prototipos

Historia y notas
Durante los dos últimos años de la I Guerra Mundial, L.F.G. fue un prolífico constructor de prototipos dignos de una breve mención. Entre ellos hay un solo aparato de reconocimiento, el **C.V.** de 1918, que consistía básicamente en una versión biplaza del D.II con un motor Mercedes D.III de 160 hp. Todos, excepto uno, los restantes prototipos fueron cazas, que comenzaron por el triplano monoplaza **D.IV** de 1917, propulsado por un Mercedes D.III, que fue el primero en adoptar un fuselaje con revestimiento en «tingladillo», posteriormente utilizado en el D.VI. Le siguieron dos ejemplares del **D.VII**, el primero muy semejante en su configuración general al D.BI pero propulsado por un motor de transmisión directa Benz Bz.IIIb de 195 hp El segundo prototipo difería por sus superficies de cola revisadas y por su motor Benz Bz.IIIbm de 195 hp, que estaba dotado de un mecanismo de reducción. Poco después se desarrolló el **D.XIII**, básicamente similar al aparato anterior pero propulsado por un motor en V Korting de 195 hp. A los dos D.VII siguieron tres prototipos **D.IX**, con una configuración general semejante, con modificaciones en los contornos del fuselaje ya que éste fue el primero de los L.F.G. Roland en estar dotado de un motor rotativo. El primero estaba propulsado por un Siemens-Halske Sh.III de 160 hp y el segundo y tercero por las versiones IIIa del mismo motor, de 210 hp de potencia; los tres aparatos tenían modificaciones menores en los alerones y la unidad de cola. Un ejemplar virtualmente idéntico al segundo D.IX, pero propulsado por un motor rotativo Goebel Goe.IIIa de 170 hp, fue designado **L.F.G. Roland D.XIV.**

Siguieron cuatro **D.XV,** los dos primeros con el fuselaje y la unidad de



El monoplano L.F.G. Roland Stralsund V. 19 fue diseñado para tareas de reconocimiento desde submarinos de la Armada alemana, por lo que su montaje y desmontaje era sumamente rápido y sencillo.

L.F.G. Roland, varios prototipos (sigue)

cola como el D.VII, variaciones en la configuración alar y propulsados por los motores Mercedes D.III de 160 hp y Mercedes D.IIIa de 180 hp. Los dos siguientes fueron tan diferentes que resulta sorprendente que retuviesen la misma designación; en ellos se había sustituido el limpio fuselaje de «tingladillo» que había caracterizado a numerosos L.F.G. por una estructura angular larga y delgada. También las alas fueron modificadas y las plantas motrices consistieron en un B.M.W.III de 185 hp (para el tercero) y en un Benz Bz.IIIa de 200 hp (para el cuarto). Los prototipos de cazas monoplazas fueron completados por tres monoplanos de ala en parasol; los dos primeros **D.XVI** retuvieron el fuselaje angular del último D.XV y adoptaron motores rotatorios nuevamente, un Siemens-Halke Sh.III de 160 hp y un Goebel Goe.III de 170 hp. El **D.XVII** definitivo era básicamente un D.XV propulsado por un motor B.M.W., pero con el ala en parasol. Completamente diferente a todos los otros productos de L.F.G. Roland resultó el prototipo **G.I.**, un biplano de gran envergadura con una planta motriz sumamente inusual, compuesta por un solo motor Maybach Mb.IV de 245 hp provisto de dos hélices impulsoras, situadas una a cada lado del fuselaje y accionadas mediante un complicado y aparatoso sistema de engranajes.

L.F.G. tenía también una factoría en Bitterfeld, donde se desarrollaron tres prototipos de hidroaviones que no ostentaron el nombre de Roland en sus designaciones. El aparato más interesante fue el **L.F.G. Stralsund V 19**, un monoplano de dos flotadores propulsado por un motor rotatorio Oberursel U.II de 110 hp y que había sido diseñado para poder ser montado y desmontado rápidamente y ser así capaz de operar desde submarinos. Los dos prototipos fueron el **L.F.G. W**, básicamente una versión con flotadores del Albatros C.Ia construido bajo licencia, y el **L.F.G. WD**, que no era más que un caza L.F.G. Roland D.I provisto de tren de amerizaje de flotadores.

L.F.G., aviones civiles de posguerra

Historia y notas

En los años que siguieron a la I Guerra Mundial, L.F.G. prosiguió sus actividades construyendo y diseñando aparatos civiles que, con una o dos excepciones, tuvieron escaso éxito comercial. La mayoría fueron construidos como prototipos, algunos con intenciones experimentales, y entre ellos también se contaron algunos aparatos deportivos. Entre los utilizados en un principio como transportes civiles estuvo el **L.F.G. V 13 Strela**, un hidroavión bimotor capaz de ser propulsado por motores de entre 180 y 260 hp, provisto de una cabina para cuatro pasajeros. También fue producido en versión terrestre como **V 130 Strela**, y la fabricación conjunta de estas dos versiones puede haber totalizado la docena de ejemplares. El **L.F.G. V 20 Arkona** fue también construido en serie; era un hidroavión monoplano de ala baja con capacidad para cuatro pasajeros y podía ser propulsado tanto por un motor Benz de 150 hp como por un B.M.W. IIIa de 180 hp. Posteriormente se construyó una versión enteramente metálica del Arkona, designada **L.F.G. V 101 Jasmund**. Ambos aparatos de transporte fueron utilizados por la compañía aérea de la propia empresa.

El L.F.G. V 20 Arkona fue un intento por construir un hidroavión con capacidad para cuatro pasajeros. El estabilizador cruciforme es típico del período (foto M.B. Passingham).

LIBIS KB-6 Matajur

Historia y notas

Las cómodas iniciales LIBIS son la abreviatura de la compañía Letalski Institut «Branko Ivanus» Slovenija de Yugoslavia, creada en 1959-60 mediante la fusión del Letalski Konstrukcijski Biro y el Institut LZS «Branko Ivanus». El Letalski Konstrukcijski Biro (Departamento de Diseño Aeronáutico) aunó los esfuerzos de profesores y alumnos de la escuela técnica superior de Ljubljana en el diseño de aviones y veleros para consumo interior. Bajo la designación **LIBIS KB-6 Matajur** se diseñó un biplaza ligero de entrenamiento y turismo que realizó su vuelo inaugural el 4 de junio de 1952, y que fue construido en serie para su uso en aeroclubs. Era un monoplano de ala baja cantilever, con tren de aterrizaje fijo convencional y provisto de una cabina cerrada con dos asientos lado a lado y doble mando. El aparato estaba propulsado por un motor lineal Regnier 4L00 de 136 hp. La producción del KB-6 y de las variantes que enumeramos a continuación finalizó a mediados de la década de los sesenta.

Variantes

KB-6T Matajur: desarrollo triplaza del KB-6, propulsado por el motor lineal Walter Minor 6-III-J; ocho ejemplares construidos
LIBIS-160: último desarrollo del KB-6T, con superficies de cola verticales aflechadas; 11 aparatos construidos

Especificaciones técnicas

LIBIS-160

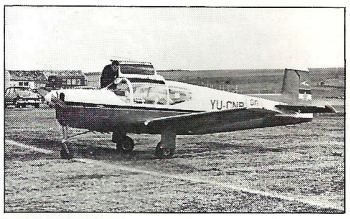
El LIBIS KB-6 Matajur fue construido en cantidad limitada como parte de un proyecto para equipar a los aeroclubs yugoslavos con un entrenador ligero de construcción nacional.

Tipo: monoplano ligero triplaza
Planta motriz: un motor lineal invertido Walter Minor 6-III-J, de 160 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima de crucero 180 km/h; techo de servicio 3 500 m; autonomía con la máxima carga útil 650 km
Pesos: vacío equipado 730 kg; máximo en despegue 1 140 kg
Dimensiones: envergadura 10,60 m; longitud 10,56 m; altura 2,15 m; superficie alar 14,00 m²

LIBIS KB-11 Branko

Historia y notas

Creado por el Institut LZS «Branko Ivanus», el **LIBIS KB-11 Branko** es un cuatriplaza ligero que realizó su primer vuelo en diciembre de 1959. Concebido para su uso como aerotaxi o aparato de negocios, su configuración era la de un monoplano de ala baja con un tren de aterrizaje triciclo retráctil, y estaba provisto de una cabina cerrada con aire acondicionado y ventilación. El primer aparato de serie fue entregado en abril de 1960, pero la producción de este modelo fue escasa. Está propulsado por un motor de seis cilindros horizontalmente opuestos Avco Lycoming O-435-1 de 185 hp y alcanza una velocidad máxima de crucero de 245 km/h.



El LIBIS KB-11 Branko no pudo emular el éxito del KB-6, y su producción fue reducida.

LIPNUR LT-200

Historia y notas

La compañía Pazmany Aircraft Corporation fue fundada en San Diego, estado de California, por Ladislao Pazmany, quien había diseñado una avioneta biplaza denominada PL-1 Laminar. Un prototipo, construido por John Green y Keith Fowler, fue puesto en vuelo el 23 de marzo de 1962; los pilotos de pruebas fueron el capitán de fragata Paul Hayek y el teniente Richard Gordon, uno de los astronautas del proyecto Gemini-Apollo. El PL-1 Laminar ha sido comercializado en forma de planos e instrucciones para su montaje por aficionados. A raíz de unas evaluaciones, el PL-1 fue adoptado como entrenador básico por las Fuerzas Aéreas de China Nacionalista, a las que se suministraron 59 ejemplares. El PL-1 era un monoplano de ala baja cantilever con un diedro de 3°, enteramente metálico, mientras que el fuselaje era de estructura convencional semimonocasco. El tren era fijo y triciclo y el motor un Continental C90-12F de 95 hp, alimentado por 95 litros de combustible.

Tras el primer vuelo del PL-1, Pazmany diseñó una versión mejorada a la que denominó PL-2. Este modelo tenía la estructura simplificada, la cabina ampliada, y era más ligero y fácil de construir que su predecesor. Su velocidad máxima de crucero era de 250 km/h al nivel del mar, pesaba 410 kg en vacío y su envergadura era de 8,53 m. Curiosamente, las Fuerzas Aéreas de Indonesia se interesaron por este aparato *amateur*, de modo que a principios de la década de los setenta Lembaga Industri Penerbangan Nurtanio (LIPNUR) inició la construcción de dos prototipos **LIPNUR LT-200**. Estos dos aparatos volaron el 9 de noviembre de 1974 y fueron seguidos por tres ejemplares modificados y mejorados. A mediados de 1976 se pensó en la construcción de seis aviones de preserie y de 30 ejemplares de serie para la escuela nacional de vuelo, pero se suspendió el desarrollo del LT-200 a finales de 1976.

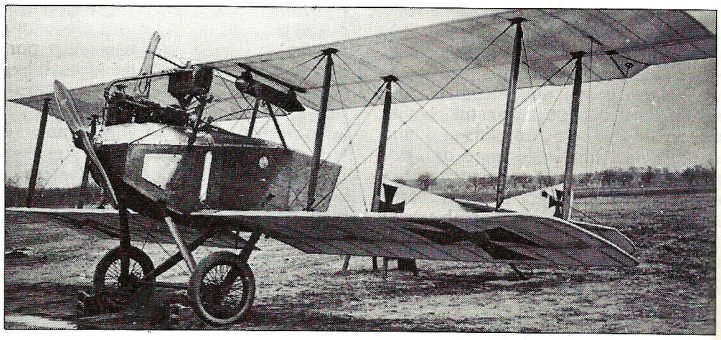
L.V.G. Tipos B.I, B.II y B.III

Historia y notas

Establecida en el aeródromo de Johannisthal, Berlín, pocos años antes de la I Guerra Mundial, la Luftverkehrs GmbH (L.V.C.) se dedicó en un principio a la construcción de dirigibles, para volverse posteriormente al desarrollo de aparatos más pesados que el aire, inicialmente mediante la fabricación bajo licencia de los modelos Farman. El primer diseño propio de la compañía apareció en 1912, y era un biplano biplaza de envergaduras desiguales con un tren de aterrizaje fijo de patín de cola; en un principio estuvo propulsado por un motor lineal Mercedes D.I. Designado **L.V.G. B.I.**, su construcción no alcanzó grandes cifras inicialmente, pero al estallar la I Guerra Mundial fue producido en serie para la aviación militar alemana. Su empleo operacional mostró la necesidad de acometer algunas mejoras, entre ellas el recorte de un sector del ala superior para mejorar la visibilidad del piloto, sentado en la cabina trasera, y la adopción de un motor Mercedes D.II de 120 hp. Entonces fue redesignado **B.II**, siendo construido por la compañía diseñadora y por Otto-Werke GmbH y Luftfahrzeugbau Schütte-Lanz bajo licencia. Entró en servicio en 1915 y fue utilizado primordialmente como entrenador, aunque también efectuó misiones de reconocimiento desarmado y exploración. La versión final fue la **B.III**, diseñada especialmente para el entrenamiento, para el que contaba con una estructura reforzada.

Especificaciones técnicas

L.V.G. B.I
Tipo: biplaza de reconocimiento, exploración y entrenamiento
Planta motriz: un motor lineal Mercedes D.I, de 100 hp
Prestaciones: velocidad máxima 105 km/h; autonomía 4 horas
Pesos: vacío 730 kg; máximo en despegue 1 075 kg
Dimensiones: envergadura 12,12 m; longitud 8,30 m; altura 2,95 m; superficie alar 35,40 m^2



Este L.V.G. B.II fue uno de los construidos bajo licencia por la Luftfahrzeugbau Schütte-Lanz.

L.V.G. Tipos C.I y C.II

Historia y notas

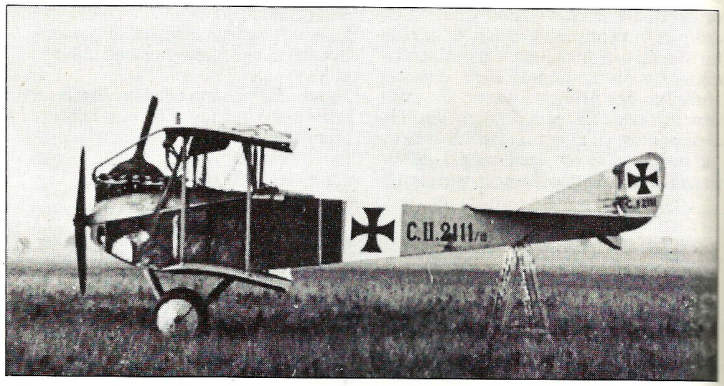
Cuando las Fuerzas Aéreas de Alemania plantearon, en 1915, la necesidad de un aparato de reconocimiento armado, L.V.G. ofreció su **L.V.G. C.I**. Éste consistía básicamente en una versión reforzada de los B.I/II, con las posiciones del piloto y el observador cambiadas, gracias a lo cual en la cabina trasera pudo instalarse un afuste anular para una ametralladora. Dado el incremento de peso se hizo precisa la adopción del motor Benz Bz.III de 150 hp, pero tan sólo se construyó un escaso número de C.I antes de la introducción del **C.II**, principal versión de serie. Éste se caracterizaba por algunas mejoras estructurales y por su motor Mercedes D.III, más potente; el primer ejemplar entró en servicio a finales de 1915. Se cree que fueron construidos unos 300 C.I./C.II, que serían utilizados en varias tareas, incluyendo misiones de bombardeo ligero.

Variantes

L.V.G. C.III: un único aparato experimental, básicamente un C.II con el observador y su ametralladora emplazados en la cabina delantera
L.V.G. C.IV: básicamente una versión ligeramente alargada del C.II, propulsada por un motor Mercedes D.IV; producido en escaso número

Especificaciones técnicas

L.V.G. C.II
Tipo: biplaza de reconocimiento y bombardeo ligero
Planta motriz: un motor lineal Mercedes D.III, de 160 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 130 km/h; techo de servicio 4 000 m; autonomía 4 horas
Pesos: vacío 850 kg; máximo en despegue 1 400 kg; carga alar neta 37,23 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 12,85 m; longitud 8,10 m; altura 2,93 m; superficie alar 37,60 m^2
Armamento: una ametralladora Parabellum de 7,92 mm y (en los últimos aparatos de serie) una ametralladora LMG 08/15 de 7,92 mm de tiro frontal y hasta 60 kg de bombas



El L.V.G. C.II, desarrollado a partir de la serie B, fue el primer avión que bombardeó Londres; ello ocurrió el 28 de noviembre de 1915, cuando se lanzaron seis bombas de escasa potencia cerca de la estación Victoria.

L.V.G. Tipos C.V y C.VI

Historia y notas

El **L.V.G. C.V**, con una configuración general similar a la del C.II, entró en servicio en 1917. Era ligeramente más largo que el modelo anterior, pero era fácilmente distinguible por sus alerones contrapesados en el plano superior y por su unidad de cola, considerablemente modificada. También incorporaba numerosas mejoras de diseño, adoptadas como resultado de la experiencia operacional adquirida con los anteriores modelos. El **C.VI**, que entró en servicio en las postrimerías del año 1918, volvió a adoptar las dimensiones más compactas del C.II, perdió los alerones contrapesados e introdujo unas superficies de cola de mayor área. Ambas versiones estaban propulsadas por el motor Benz Bz.IV. El menor tamaño del C.VI y su reducido peso estructural significó una disminución del 9 % en su peso en vacío y, consecuentemente, las prestaciones generales del C.VI fueron superiores que las del C.V. La producción conjunta de estas versiones parece ser que superó los 1 000 aparatos. Un aparato de esta serie, modelo L.V.G. C.VI, se conserva en la Colección Shuttleworth en Old Warden, Bedfordshire.

Variantes

L.V.G. C.VIII: designación de una variante del modelo C.VI con mejoras estructurales y un motor Benz Bz.IV; construido sólo como prototipo

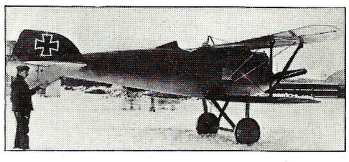
Especificaciones técnicas

L.V.G. C.VI
Tipo: avión de reconocimiento armado y observación
Planta motriz: un motor lineal Benz Bz.IV, de 230 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad máxima 170 km/h; techo de servicio 6 500 m; autonomía con carga máxima 3 horas 30 minutos
Pesos: vacío 930 kg; máximo en despegue 1 300 kg; carga alar neta 35,57 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 13,00 m; longitud 7,45 m; altura 2,80 m; superficie alar 34,60 m^2
Armamento: una ametralladora de tiro frontal LMG 08/15 de 7,92 mm y otra, Parabellum y del mismo calibre, en la cabina trasera; hasta 110 kg de bombas

L.V.G., otros tipos

Historia y notas

Lo mismo que otros constructores aeronáuticos alemanes, L.V.G. diseñó y produjo prototipos de diferentes cazas monoplazas para las evaluaciones competitivas, pero ninguno llegó a ser producido en serie. Entre ellos se hallaba un biplano, carente de designación, propulsado por un motor Mercedes D.II de 120 hp, en el que el fuselaje ocupaba enteramente el espacio entre ambas alas; el **L.V.G. D.II** era bastante similar, con un motor Mercedes D.III de 160 hp y unos nuevos montantes interplanos y unidad de cola. El **L.V.G. D.III**, evaluado en el verano de 1917, volvió a una estructura de biplano convencional con montantes interplanos en la sección central, y estaba propulsado por un motor lineal N.A.G. III de 190 hp. El **L.V.G. D.IV** de 1918 era básicamente una versión mejorada del D.II, propulsada por un Benz Bz.IIIb de 195 hp. Ese mismo año hizo también su aparición el muy diferente pero igualmente propulsado **L.V.G. D.V**, en el que el fuselaje monocasco de sección circular, que había caracterizado a los cazas anteriores, había sido sustituido por una estructura larga y delgada. El último de estos biplanos de caza fue el **L.V.G. D.VI**, también propulsado por el Benz Bz.IIIb, pero provisto de un fuselaje corto y rechoncho y de un ala inferior con un ligero aflechamiento. La serie de modelos L.V.G. fue completada por el único prototipo de un biplaza monoplano, el **L.V.G. E.I**, propulsado por un motor Mercedes D.II de 120 hp; por el **L.V.G. G.I**, un biplano de gran tamaño armado y propulsado por dos motores Benz Bz.III de 150 hp, instalados entre las alas, uno a cada lado del fuselaje; y por el **L.V.G. G.III**, de 24,60 m de envergadura, un triplano de bombardero propulsado por dos motores Maybach de 245 hp.



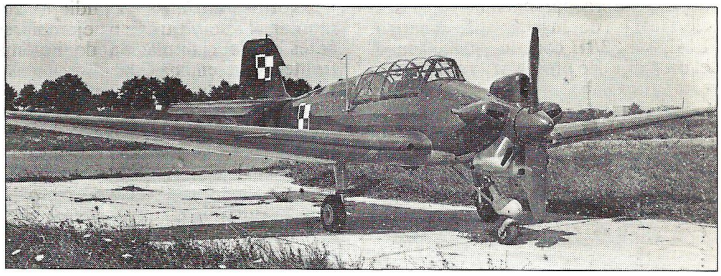
También conocido como D.12, el L.V.G. D.II tenía las alas muy próximas entre sí y de poca cuerda para facilitar la visibilidad del piloto.

El L.V.G. D.III fue un biplano más convencional pero, al igual que el D.II, no pasó de la fase inicial de evaluación.

L.W.D. Junak

Historia y notas

El **L.W.D. Junak-1** fue un monoplano de ala baja concebido como entrenador básico, más para aplicaciones militares que para empleo en aeroclubs civiles. Instructor y alumno se acomodaban en cabinas separadas en tándem, protegidos por una cubierta acristalada común continua. Realizó el primer vuelo el 22 de febrero de 1948 y estaba propulsado por un motor M11D de 125 hp, una versión construida bajo licencia del motor soviético Shvetsov M11. El posterior **Junak-2**, considerado como la versión de serie de este entrenador, tenía un motor M11FR de 160 hp construido en Polonia; el **Junak-3** definitivo era similar al anterior excepto en que estaba equipado con un nuevo tren de aterrizaje triciclo en lugar del convencional de las versiones precedentes.



La versión del Junak 2 con tren de aterrizaje triciclo fue la Junak 3, propulsada por un motor de 160 hp.

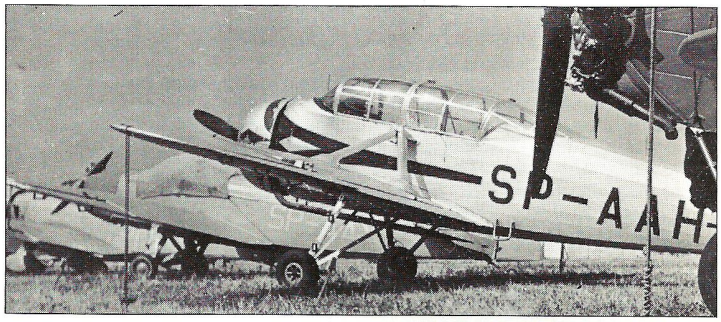
L.W.D. Szpak

Historia y notas

La industria aeronáutica estatal creada en Polonia después de la II Guerra Mundial incluía una organización conocida como Lotnicze Warsztaty Doswiadczalne (L.W.D.), un instituto aeronáutico experimental que asumió la responsabilidad del diseño y construcción de prototipos. Bajo la dirección de Tadeusz Soltyk, esta organización diseñó y fue responsable de la construcción del primer aparato de concepción nacional que voló en Polonia después de la guerra. Era un cuatriplaza monoplano designado **L.W.D. Szpak-2** (Estornino-2), provisto de ala baja, tren de aterrizaje fijo de tipo convencional y propulsado por un motor radial Bramo Sh.14 de 150 hp. No fue sólo el primer avión de diseño polaco en volar después de la II Guerra Mundial, sino que el Szpak-2 fue matriculado SP-AAA para indicar el renacimiento de la aeronáutica polaca.

Variantes

Szpak-3: similar al Szpak-2, pero dotado con un tren de aterrizaje fijo y triciclo
Szpak-4A: versión de entrenamiento acrobático del Szpak-2, con cabina abierta con dos plazas lado a lado y doble mando
Szpak-4T: versión mejorada de turismo, con cuatro plazas en una nueva cabina cerrada, derivada del Szpak-2



El Szpak-2 presentaba una inusual configuración de ala baja arriostrada por montantes.

L.W.D. Zak

Historia y notas

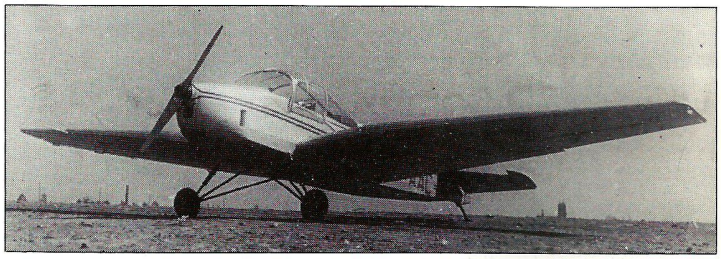
Bajo la designación **L.W.D. Zak-1**, L.W.D. acometió el diseño y construcción del prototipo de un atractivo entrenador ligero biplaza. Se trataba de un monoplano de ala baja cantilever, propulsado por un motor lineal Walter Mikron II de 75 hp, y acomodaba instructor y alumno en una cabina cerrada, equipada por lo general con doble mando.

Variantes

Zak-2: difería del Zak-1 por estar dotado de cabina abierta y un motor de cuatro cilindros horizontalmente opuestos Continental A-50 de 52 hp
Zak-3: similar al Zak-1 pero propulsado por un motor lineal Walter Mikron I de 65 hp

Especificaciones técnicas

L.W.D. Zak-3
Tipo: biplaza de entrenamiento básico
Planta motriz: un motor lineal Walter Mikron I, de 65 hp de potencia
Prestaciones: velocidad de crucero 130 km/h; techo de servicio 3 500 m; autonomía 400 km
Pesos: vacío 400 kg; máximo en despegue 620 kg; carga alar neta 36,47 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 11,80 m; altura 1,95 m; longitud 7,60 m; superficie alar 17,00 m^2

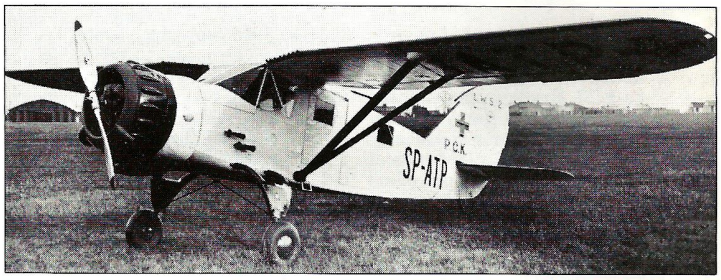


El L.W.D. Zak fue un típico avión ligero de la inmediata posguerra. El ejemplar de la fotografía es un Zak-1 o Zak-3, propulsado por un motor Walter-Mikron y provisto de cabina cerrada con los asientos lado a lado.

L.W.S. 2

Historia y notas

La Lubelska Wytwórnia Samolotów Sp.Akc. (L.W.S.) se estableció en Lublin a mediados de 1935, heredando los talleres y oficinas de la compañía Plage & Laśkiewicz, que había quebrado hacía escasos meses. El primer aparato construido por la nueva compañía fue un prototipo de ambulancia aérea designado **L.W.S.2**, diseñado bajo la dirección de Zbyslaw Ciolkosz. Era un monoplano de ala alta de construcción mixta, con una cabina cerrada independiente para el piloto, y detrás de ésta otra cabina con capacidad para dos camillas y un asistente sanitario; también podía alojar un copiloto u otro pasajero en la cabina del piloto. Estaba propulsado por un motor radial Wright Whirlwind de 235 hp construido por Avia, y efectuó su primer vuelo en el otoño de 1937, pero a pesar de las satisfactorias evaluaciones y de su brillante exhibición en un congreso de aviación sanitaria celebrado en Luxemburgo, no llegó a producirse en serie, probablemente a causa de problemas de falta de financiación.

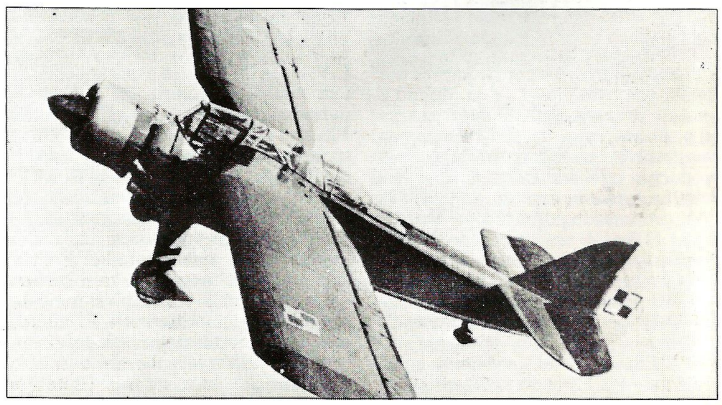


El L.W.S. 2 no llegó a ser producido en serie pese a que sus prestaciones como ambulancia eran considerables.

L.W.S. 3 Mewa

Historia y notas

Después de las ofertas de Zbyslaw Ciolkosz, el equipo de diseño de L.W.S. comenzó en 1936 el diseño de detalle de un biplaza de reconocimiento. Era tan sólo ligeramente más largo que el previo L.W.S. 2 y tenía una configuración alar semejante, pero tanto la unidad de cola como el tren de aterrizaje eran de nuevo diseño. Designado **L.W.S. 3 Mewa** (Gaviota), había sido concebido para ser propulsado por un motor radial Gnome-Rhône Mars, para lo cual se negociaron los derechos de fabricación bajo licencia de este motor a través del gobierno polaco. Se construyeron tres prototipos. El **L.W.S. 3/I** fue el primero en volar, en el otoño de 1937. Estaba propulsado, al igual que los otros prototipos, por un motor Gnome-Rhône Mars de 715 hp. Más interesante fue el **L.W.S. 3/II**, que introdujo unas superficies de cola verticales que podían ser inclinadas en vuelo para proporcionar al observador un mayor campo de tiro para su



En la foto, el segundo prototipo L.W.S. 3 Mewa hace una demostración de sus ágiles prestaciones, necesarias para las misiones de reconocimiento y cooperación con el ejército para las que fue concebido.

ametralladora por encima de la sección trasera del fuselaje y de la deriva. El **L.W.S. 3/III** constituyó, de hecho, el prototipo de preserie, incorporando elementos que facilitaban su fabricación en masa. Sin embargo, debido a varias demoras y a la necesidad de importar motores hasta que fuese realidad su fabricación en la misma Polonia, el primer **L.W.S. 3A Mewa A** de serie, desarmado, no efectuó su vuelo inaugural hasta el 2 de setiembre de 1939; las dilaciones reseñadas condujeron a que tan sólo pudieran remontar el vuelo otros dos ejemplares antes de la capitulación de Polonia frente a los alemanes.

Variantes

Mewa B: versión de serie propuesta por las Fuerzas Aéreas de Bulgaria; idéntica al Mewa A excepto en que debía de estar propulsada por el motor radial Fiat A.74RC de 860 hp nominales

L.W.S. 7 Mewa 2: versión avanzada propuesta para su uso por las Fuerzas Aéreas de Bulgaria; debía poseer una mayor envergadura alar y diseño más avanzado, estando propulsada por el motor radial P.Z.L. Legwan de 900 hp, de concepción y fabricación polacas

Especificaciones técnicas

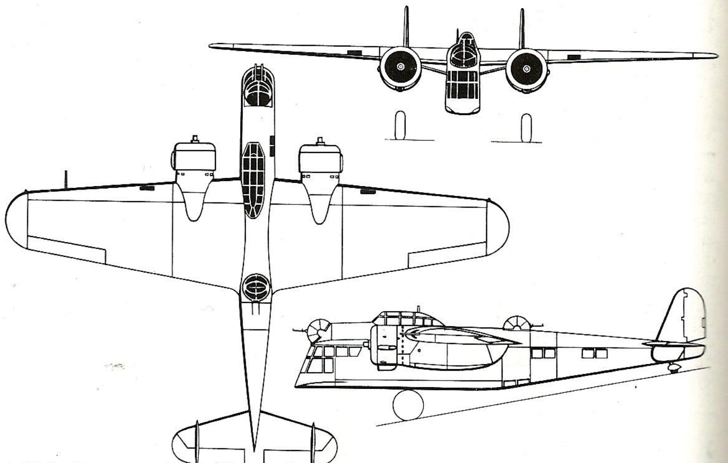
L.W.S. 3A Mewa A
Tipo: biplaza de reconocimiento
Planta motriz: un motor radial Gnome-Rhône 14M-05 Mars 5, de 730 hp de potencia nominal
Prestaciones: velocidad de crucero 310 km/h, a 3 600 m; techo de servicio 8 500 m
Pesos: vacío 1 750 kg; máximo en despegue 2 400 kg; carga alar neta 88 kg/m^2
Dimensiones: envergadura 13,45 m; longitud 9,50 m; altura 2,65 m; superficie alar 27,00 m^2
Armamento: (propuesto) dos ametralladoras móviles de defensa trasera

L.W.S. 4 y L.W.S. 6 Zubr

Historia y notas

Antes de la creación de la L.W.S., Zbyslaz Ciolkosz había formado parte del departamento de diseño de la Państwowe Zaklady Lotnicze (P.Z.L.) y tomó parte en el desarrollo de un nuevo avión de transporte civil designado **P.Z.L. 30**. Partiendo de este mismo concepto básico desarrolló, a finales de 1933, un bombardero medio, el **P.Z.L. 30/I**, que cuando fue evaluado, a primeros de 1936, propulsado por dos motores Pratt & Whitney Wasp de 406 hp, sus prestaciones resultaron decepcionantes, aunque el aparato se demostró bastante maniobrable. Entonces se decidió la instalación de motores más potentes, resultando seleccionados los radiales Pegasus VIII de 680 hp construidos por P.Z.L.; con esta nueva planta motriz, el aparato fue redesignado **P.Z.L. 30B**. Pero casi simultáneamente con esta decisión se produjo la formación de L.W.S., y se propuso que la nueva compañía continuase el desarrollo bajo la designación **L.W.S. 4**.

A pesar de la instalación de nuevos motores, de potencia superior en casi un 70 %, no se introdujo ningún reforzamiento estructural, y cuando comenzaron a aparecer las fallas en la estructura alar, fueron someramente arregladas. Inevitablemente, durante una evaluación en vuelo a finales de 1937, el aparato se desintegró en el aire, pereciendo toda la tripulación. Se construyó una versión rediseñada, pero el reforzamiento estructural provocó el aumento del peso en vacío hasta el punto que las prestaciones resultaron nuevamente afectadas. Nuevamente se construyó otra versión mejorada, la **L.W.S. 6 Zubr** (Bisonte), con unidad de cola bideriva, pero los 14 ejemplares de serie entregados a las Fuerzas Aéreas de Polonia a primeros de 1939 eran de la misma configuración que el L.W.S. 4. Todavía con exceso de peso, y la mayoría de ellos con los aterrizadores principales bloqueados por falta de potencia de los motores eléctricos del mecanismo de retracción, apenas conocieron servicio al estallar la guerra. Algunos fueron destruidos en el suelo y los restantes capturados por las fuerzas alemanas.


L.W.S. 6 Zubr.

Laird L-CB Commercial

Historia y notas

Diseñado por E.M. «Matty» Laird, el primer **Laird Commercial** hizo su aparición en 1924. Se trataba de un biplano triplaza de envergaduras desiguales, provisto de cabina abierta y tren de aterrizaje fijo del tipo de patín de cola. Los primeros ejemplares estaban propulsados por el motor Curtiss OX-5 de 90 hp o por el lineal Curtiss C-6 de 160 hp. Con la adopción, en 1926, del motor Wright J-4 se produjo un cambio a favor de los radiales, y el **LC-B Commercial** de 1928 estuvo propulsado por el Wright J-5 de 220 hp. La versión final de estos aparatos de bello acabado fue el elegante **LC-B300 Commercial**, construido desde 1930 hasta finales de la década; su planta motriz estaba compuesta por un motor Wright J-6 Whirlwind. Éste desarrollaba una potencia suficiente para que el LC-B300, cuya envergadura era de 10,36 m, alcanzase una velocidad máxima de 230 km/h en su configuración estándar. No nos han llegado cifras de producción fiables, pero se calcula que se construyeron unos 30 Laird Commercial de todas las versiones.

Laird Sesquiwing

Historia y notas

Habiendo logrado tan sólo un limitado éxito de ventas con sus aparatos de las series Commercial y Speedwing, la E.M. Laird Airplane Company efectuó en 1935 un intento por conseguir un lugar en el creciente mercado de los aviones comerciales. Éste cuajó en el diseño y construcción del **Laird Sesquiwing**, un sesquiplano de seis plazas que era un verdadero modelo de los aparatos de su configuración; el plano superior tenía una envergadura de 11,58 mm y el inferior de tan sólo 5,18 m. Su disposición constituyó uno de los primeros intentos por obtener algun beneficio del ala monoplana combinada con la probada solidez de la configuración biplana. El Sesquiwing tenía tren de aterrizaje fijo, de tipo convencional, y estaba propulsado por un motor Pratt & Whitney Wasp Junior «C» de 450 hp; la cabina, cerrada, proporcionaba un confortable acomodo para uno o dos tripulantes y cuatro o cinco pasajeros, respectivamente. Estaba asimismo equipado con radio, instrumental para el vuelo sin visibilidad y nocturno, y podía alcanzar una velocidad de crucero de 280 km/h, con una autonomía de 1 370 kilómetros con carga máxima de combustible.

Lair LC-R200 Speedwing

Historia y notas

Desarrollado a partir del Laird Commercial mediante sucesivas modificaciones y mejoras, el primer ejemplar del **Lair Speedwing** hizo su aparición en 1929. Antes de esto, la resistente naturaleza de su estructura y sus capacidades acrobáticas habían sido sobradamente demostradas por Charles «Speed» Holman, quien en febrero de 1928 alcanzó un récord mediante la realización de un total de 1 037 rizos en una sola salida. En otoño de ese mismo año, ganó uno de los Campeonatos Aéreos norteamericanos, entre Los Angeles y Cincinnati, en unas fechas en que el aparato constituía ya un prototipo del Speedwing. Era básicamente similar al Commercial y mantenía su capacidad triplaza, pero sus prestaciones eran superiores gracias a ciertas mejoras de diseño que habían reducido la resistencia aerodinámica, por lo que, propulsada por un motor Wright J-5 de 220 hp, la versión **LC-R200** del Speedwing era capaz de superar los 240 km/h.

Dos ejemplares del **LC-R300**, que hizo su aparición en 1929, fueron en origen versiones del LC-R200 propulsadas por motores Wright J-6 de 300 hp. Los LC-R300 de serie incorporaron numerosas mejoras aerodinámicas, como unos capós tipo NACA de baja resistencia y nuevos y más limpios montantes del tren de aterrizaje, así como carenado de las ruedas y otros elementos a petición del cliente. El último de los Speedwing fue el **LC-RW300**, fabricado a partir de 1930 y propulsado por un motor Pratt & Whitney Wasp Junior de 300 hp con capó el cual, en perfecta armonía con el diseño de la cubierta de la cabina, permitía al avión alcanzar un desarrollo máximo de 290 km/h.

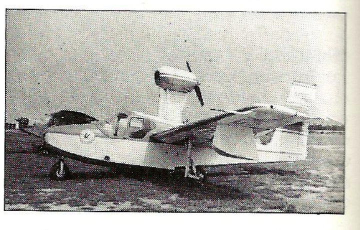
La producción finalizó en 1934 y algunos aparatos fueron montados individualmente con posterioridad a esta fecha.

Lake Buccaneer y Renegade

Historia y notas

En 1946, David B. Thurston creó la Colonial Aircraft Corporation en Sandford, Maine, con el fin de construir el aparato anfibio bi-triplaza **Colonial C-1 Skimmer**. Se trataba de un monoplano de ala de implantación alta en un casco monorrediente enteramente metálico. Tenía tren de aterrizaje triciclo retráctil y estaba propulsado por un motor Avco Lycoming O-320 de 150 hp, montado en un soporte situado sobre el casco y dotado de una hélice impulsora. El prototipo realizó su primer vuelo el 17 de julio de 1948, y lo acertado del diseño bási-

En su configuración de prototipo, el Colonial C-1 Skimmer resultó un anfibio triplaza conceptualmente avanzado, y encontró un espacio en el mercado de la aviación general del que no ha sido desbancado en los últimos 35 años.



Lake Buccaneer y Renegade (sigue)

co queda demostrado por el hecho de que la producción de este aparato continuaba en 1983. Al C-1 Skimmer le siguió un C-2 Skimmer IV mejorado, con capacidad para cuatro plazas y propulsado por un motor Avco Lycoming O-360-A1A de 180 hp. Los derechos de fabricación de este aparato fueron adquiridos por la Lake Aircraft Corporation en octubre de 1959, y aunque desde entonces se han producido algunos cambios de propiedad, la actual Lake Amphibian Inc. de Laconia, New Hampshire, construye todavía la versión **LA-4-200 Buccaneer** aprovechando la experiencia de 35 años de desarrollo y mejoras. Continúa siendo un hermoso cuatriplaza anfibio, propulsado en la actualidad por un motor Avco Lycoming IO-360-B1A. Se han construido más de 1 000

A pesar de su diferente designación, el Lake LA-4-200 es un inconfundible Skimmer modernizado, provisto de un nuevo motor, aviónica y otras mejoras de detalle (foto Lake Aircraft Division of Consolidated Aeronautics Inc).

LA-4 Buccaneer, y la compañía está desarrollando una versión, con el casco alargado para dar cabida a seis plazas y propulsada por un motor de 250 hp, que ha sido bautizada **Renegade**.

Especificaciones técnicas

Lake LA-4-200 Buccaneer
Tipo: anfibio ligero cuatriplaza
Planta motriz: un motor Avco Lycoming IO-360-B1A, de 200 hp
Prestaciones: velocidad máxima de crucero 240 km/h, a 2 400 m; techo de servicio 4 480 m; autonomía máxima con reservas 1 320 km
Pesos: vacío equipado 700 kg; máximo en despegue 1 200 kg
Dimensiones: envergadura 11,58 m; longitud 7,59 m; altura 2,84 m; superficie alar 15,79 m^2

Lakes Flying Company, distintos modelos

Historia y notas

Los hidroaviones diseñados por y para la Lakes Flying Company de Lake Windermere, Westmoreland, son merecedores de una breve mención por ser los primeros aparatos marítimos auténticamente efectivos construidos en Gran Bretaña. Entre ellos se halla el biplaza **Lakes Waterbird**, un biplano de envergaduras desiguales con un flotador central de tipo Curtiss y propulsado por un motor rotativo Gnome de 50 hp, provisto de una hélice impulsora; realizó su primer vuelo desde el lago Windermere el 25 de noviembre de 1911. Le siguió el **Lakes Waterhen**, diseñado por Oscar Gnosspelius y que realizó su primer vuelo el 30 de abril de 1912. Este notable aparato, del que se sabe que a finales de 1912 ya había realizado unos 250 vuelos, era también un biplano de envergaduras desiguales propulsado por un motor Gnome de 50 hp. Tal como voló en un principio, el Waterhen tenía un único flotador central y flotadores compensadores bajo los bordes marginales, pero más tarde fue provisto de una góndola para una mayor protección del piloto y los pasajeros o alumno frente a los elementos; el sistema de un único flotador fue remplazado por dos flotadores gemelos. Con esta configuración fue utilizado por la Northern Aircraft Company (nueva designación de Lakes Aircraft Company) para entrenamiento de pilotos de la Royal Navy a comienzos de la I Guerra Mundial. Al Waterhen se unió, a finales de 1912, el **Lakes Seabird**, un biplano biplaza de envergaduras desiguales que aprovechaba el fuselaje y la unidad de cola de un biplano Avro, propulsado por un motor rotativo Gnome de 50 hp instalado en el morro y provisto de una hélice impulsora. Al igual que el Waterhern, el Seabird fue modificado posteriormente mediante la instalación de dos flotadores, y el mismo proceso se aplicó al último aparato de esta serie, el **Lakes Hydro-monoplane**. También diseñado por Oscar Gnosspelius, y propulsado por un motor rotativo Gnome de 80 hp provisto de hélice impulsora, desarrolló su vida operativa entre 1913 y 1916; durante la guerra fue utilizado en el entrenamiento de pilotos de la Royal Navy.

Landgraf H-2

Historia y notas

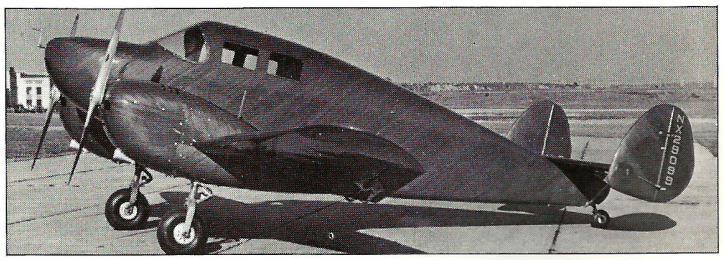
El **Landgraf H-2** fue diseñado por Fred Landgraf quien, en 1943, creó la Landgraf Helicopter Company en Los Angeles, California, con el fin de desarrollar y construir este bimotor monoplaza. Estaba constituido por un fuselaje que albergaba un piloto y un motor radial de 85 hp, que propulsaba dos rotores emplazados en el extremo de dos alas embrionarias que sobresalían a cada costado del fuselaje. Realizó su primer vuelo el 2 de noviembre de 1944, equipado con avanzados instrumentos de control y despertó el suficiente interés del Ejército norteamericano para que éste firmase con la compañía un contrato para su desarrollo. Sin embargo, helicópteros más avanzados surgieron de otras fuentes, y la compañía Landgraf concluyó sus trabajos a finales de los años cuarenta.

Uno de los muchos diseños birrotores que surgieron durante los años cuarenta fue el Landgraf H-2, que no logró despertar el interés imprescindible para la supervivencia de la compañía que lo construyó.

Langley Twin 2-4-90

Historia y notas

Diseñado por Martin Jensen, un directivo de la Langley Aircraft Corporation de Port Washington, Nueva York, el **Langley Twin 2-4-90** constituyó un poco común proyecto para ofrecer un método alternativo de construcción con aleaciones de aluminio. Previendo que la demanda provocada por la II Guerra Mundial iba pronto a causar una acusada escasez de estas aleaciones, Jensen diseñó un aparato de construcción enteramente en madera, utilizando un contrachapado reforzado con plástico por él patentado y que se realizaba en moldes configurados a presión. Se trataba de un monoplano de ala baja cantilever, con unidad de cola bideriva, tren de aterrizaje convencional retráctil y estaba propulsado por dos motores Franklin 4AC de 90 hp. El Twin 2-4-90 tenía una cabina cerrada que podía albergar un piloto y dos o tres pasajeros. Después de que Langley Aircraft construyese y pusiese en vuelo el primer Twin, la Andover -Kent Aviation Company construyó bajo licencia otros dos o tres ejemplares en 1942. Pero, por una ironía del destino, los plásticos de resina de vinilo utilizados para moldear el contrachapado se hicieron virtualmente inencontrables, lo que supuso el crepúsculo del Langley Twin. Tenía una envergadura de 10,72 m, un peso máximo de 1 150 kg y podía alcanzar una velocidad de 230 km/h.



El Langley Twin fue diseñado para soslayar la posible escasez de aleaciones de aluminio durante la II Guerra Mundial.

Larkin, varios modelos

Historia y notas

La Larkin Aircraft Supply Company (Lasco) de Melbourne, Australia, fue creada originalmente, en 1919, con la designación Larkin-Sopwith Aviation Company. Sus primeras actividades incluyeron la fabricación de componentes, seguida por la producción bajo licencia de diversos aparatos, como el de Havilland Gipsy Moth y el biplano D.H.50. A finales de la década de los veinte, la compañía diseñó y produjo el **Lasco Lascoter**, que fue el primer avión enteramente metálico construido en Australia. Se trataba de un monoplano de ala alta, con tren de aterrizaje fijo de tipo convencional, estaba propulsado por un motor Siddeley Puma de 240 hp de potencia nominal, y podía acomodar a un piloto y cinco pasajeros en una cabina cerrada. Al Lascoter siguió el **Lasconder**, de configuración similar pero caracterizada por que el piloto estaba situado en una «cubierta de vuelo» emplazada por delante de la cabina para el pasaje, de seis plazas, y por su planta motriz compuesta por tres motores Armstrong Siddeley Mongoose de 165 hp de potencia unitaria nominal, con los dos exteriores afianzados mediante montantes bajo el extradós alar. El Lasconder fue el primer polimotor diseñado y construido enteramente en Australia pero, a pesar de ello, las actividades de diseño y desarrollo de la compañía Lasco cesaron a mediados de la década de los treinta.

Korean Air Lines

El HL7316, uno de los cuatro DC-10-30 utilizados por Korean Air Lines, carretea sobre el asfalto del aeropuerto de Zürich, Suiza, en un día de verano de 1982 (foto Austin J. Brown).

Korean National Airlines, denominación original de la compañía, fue fundada en 1947 para la realización de vuelos interiores, en los que inicialmente se utilizaron Stinson Voyager y diez Douglas DC-3. Todas las operaciones fueron suspendidas durante la guerra de Corea. Poco después de la reconstitución de la compañía tuvo lugar el primer vuelo internacional, entre Iwakuni y Tokyo, llevado a cabo por un Douglas DC-4 alquilado de Civil Air Transport. El primer DC-4 propiedad de la compañía fue matriculado HL108 y había sido adquirido en octubre de 1953.

En agosto de 1959, se adquirió un Lockheed L-749A Constellation (matriculado HL102) para las rutas internacionales. En junio de 1962, el gobierno coreano reorganizó la compañía y decidió la adopción del nombre que actualmente ostenta. En la segunda mitad de los sesenta se compraron dos Lockheed L-1049H Super Constellation. Estos aviones fueron utilizados en vuelos *charter* y para los tres servicios semanales (ampliados posteriormente a cinco) entre Seúl y Osaka. Los Super Constellation fueron sustituidos en 1967 en esa ruta por los Douglas DC-9-32, de los que el primer ejemplar (matriculado HL7201) fue recibido el 19 de julio de ese año.

Mientras tanto, en 1963 se había modernizado la red de cobertura doméstica mediante la introducción de un turbohélice Fokker F.27 Mk 200 Friendship, suministrado el 20 de diciembre y matriculado HL5201. Posteriores mejoras de la flota internacional de la compañía consistieron en la introducción, el 29 de setiembre de 1969, del primer Boeing 720-025, seguido el 6 de agosto de 1971 por el primer Boeing 707-3B5C, que recibió la matrícula HL7406. En marzo de 1969, el gobierno coreano vendió sus intereses en el negocio al Har-Jin Transportation Group, por lo que desde esa fecha la compañía está administrada desde esferas privadas.

El 13 de julio de 1972, Koren Air Lines alquiló su primer Boeing 727-100, matriculado HL7307. El primer aparato de fuselaje ancho en entrar en servicio con KAL fue el Boeing 747-2B5B, matriculado HL7410, el 1 de mayo de 1973. Este aparato fue seguido el 9 de febrero de 1975 por un McDonnell Douglas DC-10-30 (matriculado HL7315) y por el primer Airbus Industrie A300B4-2C, el 1 de agosto del mismo año, matriculado HL7218.

Equipada con tres tipos de fuselaje ancho, la compañía estaba en condiciones de expandir sus rutas de pasaje y carga, de manera que en la actualidad cubre numerosos destinos en el Extremo Oriente, Asia, Oriente Medio, Europa y Estados Unidos.

Flota actual de Korean Air Lines

Airbus Industrie A300B4-2C

N.° Reg.	*N.° Constr.*
HL7218	014
HL7219	016
HL7220	018
HL7221	024
HL7223	028
HL7224	030
HL7238	031
HL7246	081

Boeing 707-3B5C

N.° Reg.	*N.° Constr.*
HL7406	20522

Boeing 707-321B

N.° Reg.	*N.° Constr.*
HL7435	19366

Boeing 707-321C

N.° Reg.	*N.° Constr.*
HL7427	19372
HL7431	19369

Boeing 707-338C

N.° Reg.	*N.° Constr.*
HL7432	19626
HL7433	19628

Boeing 707-373C

N.° Reg.	*N.° Constr.*
HL7425	19716

Boeing 727-22

N.° Reg.	*N.° Constr.*
HL7337	18323

Boeing 727-281

N.° Reg.	*N.° Constr.*
HL7348	20435
HL7349	20468
HL7350	20469
HL7355	20466

Boeing 747-2B5B

N.° Reg.	*N.° Constr.*
HL7443	21772
HL7454	22482
HL7458	22485
HL7463	20770
HL7464	20771

Bajo pedido
otros dos aparatos

Boeing 747-2B5F(SCD)

N.° Reg.	*N.° Constr.*
HL7451	22480
HL7452	22481
HL7459	22486

Bajo pedido
uno, n.° 22488

Boeing 747SP-B5

N.° Reg.	*N.° Constr.*
HL7456	22483
HL7457	22848

Boeing 747-230B

N.° Reg.	*N.° Constr.*
HL7440*	20372
HL7442	20559
HL7447	20493

* derribado el 1.9.83

Boeing 747-230F

N.° Reg.	*N.° Constr.*
HL7441	20373

CASA C-212 Aviocar

N.° Reg.	*N.° Constr.*
HL5253	125

Cessna Citation I

N.° Reg.	*N.° Constr.*
HL7226	500-0924

Dassault-Breguet Falcon 20F

N.° Reg.	*N.° Constr.*
HL7234	370

Fokker F.27 Mk 500 Friendship

N.° Reg.	*N.° Constr.*
HL5211	10427

Fokker F.27 Mk 600 Friendship

N.° Reg.	*N.° Constr.*
HL5262	10316

McDonnell Douglas DC-10-30

N.° Reg.	*N.° Constr.*
HL7315	46934
HL7316	46912
HL7317	46915
HL7328	47887

McDonnell Douglas DC-10-30CF

N.° Reg.	*N.° Constr.*
HL7339	46960

Flota suministrada por Editions JP